

Prinsip-prinsip Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan Hidup

Ir. Ari Saptari, M.E.S.



PENDAHULUAN

Pelaksanaan program pembangunan perlu dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat. Realisasi program pembangunan hanya dapat berlangsung berkat dukungan lingkungan yang tidak saja sebagai penyedia sumber daya untuk keperluan pelaksanaan program pembangunan tetapi juga sebagai penerima dampak dari pelaksanaan program tersebut. Hal ini berarti bahwa kegiatan program pembangunan akan dapat terus berlangsung apabila lingkungan selalu dalam kondisi mampu mendukung pelaksanaan program pembangunan. Dengan kata lain, program pembangunan harus dilaksanakan sejalan dengan penerapan upaya-upaya pengelolaan lingkungan sehingga dampak yang timbul akibat pelaksanaan program pembangunan tidak menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan sehingga menjamin keberlanjutan dari proses pembangunan itu sendiri. Konsep pembangunan yang bersendikan pengelolaan lingkungan dikenal dengan sebutan *Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan Hidup*.

Pemahaman terhadap konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup merupakan landasan bagi para pelaksana program pembangunan di tingkat lapangan untuk dapat memahami hubungan antara pelaksanaan program pembangunan dengan pengelolaan lingkungan. Pemahaman tingkat awal terhadap konsep tersebut meliputi penguasaan pengetahuan terhadap prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Untuk mencapai tingkat pemahaman tersebut, diperlukan penguasaan pengetahuan mengenai definisi pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup, aspek lingkungan dalam kegiatan pembangunan, konsep daya dukung lingkungan, serta kaitan antara daya dukung lingkungan dengan keberlanjutan kegiatan pembangunan.

Modul Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan, berisi pembahasan tentang pengetahuan yang menjadi pengantar untuk memahami konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Kandungan materi dalam modul ini meliputi: prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, definisi pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup dan daya dukung lingkungan, ciri dan sifat pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup, serta tata kaitan antara daya dukung lingkungan dengan pelaksanaan program pembangunan.

Pengertian-pengertian dalam modul ini merupakan dasar-dasar dari mata kuliah *Manajemen Pembangunan dan Lingkungan*. Perlu bagi Anda untuk benar-benar memahaminya agar dapat dengan mudah mempelajari keseluruhan isi mata kuliah tersebut sebagai satu kesatuan pemahaman yang utuh.

Dengan menguasai materi dalam modul ini, Anda akan mampu menjelaskan berbagai aspek dari pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup di Indonesia, terutama mengenai:

1. definisi pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup;
2. ciri dan sifat atau karakteristik pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup;
3. dimensi lingkungan dalam kegiatan pembangunan;
4. jenis-jenis kegiatan yang berdampak penting pada lingkungan, dan
5. definisi daya dukung lingkungan;
6. hubungan daya dukung lingkungan dengan pelaksanaan pembangunan;
7. prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Pemikiran mengenai pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup yang tertuang di dalam modul ini tidak hanya mengacu kepada peraturan perundangan tentang lingkungan hidup yang berlaku di Indonesia, tetapi juga merupakan interpretasi dari berbagai konsep mengenai pembangunan yang peduli lingkungan yang dikembangkan di seluruh dunia. Oleh sebab itu, Anda akan menemukan sejumlah istilah dalam bahasa Inggris yang di dunia internasional biasa digunakan. Akan sangat memudahkan pemahaman Anda terhadap inti materi apabila Anda mencoba mengerti arti istilah-istilah tersebut melalui bantuan sebuah kamus.

Keseluruhan materi di dalam modul ini dikelompokkan ke dalam 3 kegiatan belajar, yakni:

1. Kegiatan Belajar 1 : Pembangunan Berkelanjutan, yang Berwawasan Lingkungan Hidup : Definisi, Ciri, dan Sifat;
2. Kegiatan Belajar 2 : Dimensi Lingkungan dalam Kegiatan Pembangunan;
3. Kegiatan Belajar 3 : Dampak Lingkungan dan Daya Dukung Lingkungan.

KEGIATAN BELAJAR 1

Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan Hidup: Definisi, Ciri, dan Sifat

Masyarakat umum sering kali mengartikan pembangunan sebagai kegiatan konstruksi fisik yang dilakukan oleh pemerintah, misalnya pembangunan unit sekolah, rumah sakit, jalan, prasarana dan sarana air bersih, dan berbagai kegiatan lain yang berkaitan dengan pelayanan fasilitas umum. Sesungguhnya pembangunan mengandung makna yang lebih luas dari sekedar penyediaan fasilitas umum. Pembangunan pada hakikatnya merupakan upaya untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat. Maka, kegiatan dalam bentuk apapun dan diselenggarakan oleh siapa pun, selama kegiatan tersebut menyediakan kesempatan bagi masyarakat untuk memperbaiki kehidupannya dapat disebut sebagai kegiatan pembangunan. Contoh yang dapat dikemukakan di sini ialah kegiatan pembangunan pabrik yang dilakukan oleh pihak swasta memberikan peluang bagi masyarakat untuk memperbaiki taraf kehidupan melalui pengerahan tenaga kerja untuk mengisi kesempatan kerja yang terbentuk oleh pabrik tersebut. Contoh lainnya, pembukaan lembaga pendidikan yang dikelola oleh swasta menambah fasilitas yang disediakan pemerintah sehingga memperbesar peluang bagi masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya sehingga mampu menempati kesempatan kerja dan meraih tingkat pendapatan yang lebih tinggi.

Peningkatan taraf hidup sering kali diartikan sebagai peningkatan kesejahteraan ekonomi; dan laju kenaikan pendapatan nasional merupakan ukuran yang lazim digunakan. Pencapaian tujuan pembangunan yang demikian menjadikan pertumbuhan sektor ekonomi sebagai prioritas di mana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi cenderung mengarah kepada upaya-upaya meningkatkan kemampuan memproses sumber daya untuk mendapatkan hasil yang bernilai ekonomi secara maksimal.

Tidak mengherankan apabila di banyak negara, terutama negara berkembang, sektor-sektor yang dipandang dapat memacu laju pertumbuhan ekonomi didorong untuk terus mengembangkan kegiatannya. Contoh yang dapat secara mudah dilihat adalah dukungan terhadap perkembangan sektor

industri pengolahan, di antaranya dalam bentuk berbagai deregulasi yang dilakukan oleh pemerintah. Contoh lain, dapat diperhatikan dalam pemberian berbagai kemudahan dalam rangka percepatan pembangunan di sektor jasa kepariwisataan, misalnya kelonggaran peraturan keimigrasian yang memungkinkan orang untuk memperoleh izin masuk (visa) pada saat kedatangan di Indonesia, kemudahan untuk melaksanakan pembangunan prasarana penunjang kegiatan kepariwisataan seperti penginapan, fasilitas hiburan, dan sebagainya. Konsekuensi dari orientasi pembangunan yang menitikberatkan pertumbuhan ekonomi adalah penggunaan sumber daya yang cenderung berlebihan dalam rangka meraih keuntungan sebesar-besarnya dalam waktu sesingkat-singkatnya. Akibatnya, ketersediaan sumber daya yang pada dasarnya terbatas cepat terkuras sehingga dalam jangka panjang tidak akan mampu menunjang keberlanjutan pembangunan.

Pertimbangan akan kepentingan pembangunan jangka panjang menumbuhkan kesadaran untuk menjaga kelestarian ketersediaan sumber daya. Di Indonesia, upaya pengaturan pemanfaatan sumber daya dalam pembangunan dilakukan melalui penetapan arah pembangunan jangka panjang yang dituangkan dalam strategi *pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup*. Konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup merupakan adaptasi dan pengembangan konsep pembangunan yang secara internasional dikenal dengan sebutan *sustainable development*.

Di Indonesia sendiri, pendefinisian konsep tersebut telah mengalami perkembangan sejalan dengan semakin banyak dikenali hal-hal mendasar yang belum masuk dalam pertimbangan pembangunan jangka panjang. Definisi resmi mengenai konsep tersebut tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 1 ayat 3 yang berbunyi sebagai berikut:

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumber daya, ke dalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.

Definisi pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan tersebut di atas merupakan penyempurnaan konsep pembangunan berwawasan lingkungan sebagai arah pembangunan nasional jangka panjang yang sejak awal dicanangkan pada tahun 1982. Undang-undang Republik

Indonesia Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup Bab 1, Pasal 1, ayat 13 menyebutkan: *Pembangunan berwawasan lingkungan adalah upaya sadar dan berencana menggunakan dan mengelola sumber daya secara bijaksana dalam pembangunan yang berkesinambungan untuk meningkatkan mutu hidup.*

Sebelum mengkaji perubahan definisi dalam kedua undang-undang tersebut, perlu terlebih dahulu dipahami istilah-istilah (*jargon*) penting atau kata kunci yang digunakan dalam definisi tersebut. Uraian berikut adalah penjelasan atau definisi dari istilah-istilah dimaksud.

Lingkungan atau sering kali disebut *lingkungan hidup* didefinisikan sebagai suatu kesatuan ruang yang di dalamnya terdapat makhluk hidup, yakni manusia, hewan, serta tumbuhan, dan benda tak hidup, seperti batuan, air, udara, serta tanah, yang mengadakan hubungan timbal balik satu sama lain di dalam suatu proses yang dinamakan kehidupan. Hubungan timbal balik yang terjadi menyerupai suatu sistem. Oleh sebab itu, lingkungan disebut juga ekosistem. Hubungan timbal balik tersebut dapat berlangsung karena setiap unsur lingkungan dapat menjalankan fungsi ekologi, yaitu fungsi untuk memelihara keseimbangan proses kehidupan dalam lingkungan.

Sumber daya yang dimaksudkan adalah setiap unsur atau komponen lingkungan yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan atau biasa disebut sebagai aktivitas produksi. Secara umum, sumber daya dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu sumber daya alam dan sumber daya manusia. Berdasarkan sifatnya, sumber daya alam dibedakan menjadi sumber daya terbarukan (*renewable resources*) dan sumber daya tak terbarukan (*unrenewable resources*). Yang dimaksud dengan sumber daya terbarukan ialah sumber daya yang pada kondisi tertentu secara alami mempunyai kemampuan untuk memulihkan diri. Sumber daya terbarukan di antaranya meliputi air, udara, dan tumbuhan. Sumber daya tak terbarukan merupakan sumber daya yang tidak mempunyai kemampuan untuk memulihkan diri, seperti minyak bumi, batubara, dan berbagai sumber daya pertambangan lainnya. Penggunaan sumber daya tak terbarukan secara terus-menerus akan menyebabkan hilangnya sumber daya tersebut.

Apabila kita cermati definisi dalam kedua undang-undang tersebut, maka kita dapat menemukan dua hal yang mendasar, yaitu:

1. Pemakaian kata-kata *menggunakan dan mengelola sumber daya secara bijaksana dalam pembangunan yang berkesinambungan* (dalam UU No.4/82) digantikan oleh kata-kata *memadukan lingkungan hidup*,

termasuk sumber daya, ke dalam proses pembangunan (dalam UU No.23/97). Penggantian tersebut mengandung makna bahwa pada pemahaman masa lalu (UU No.4/82) pengelolaan sumber daya dengan pelaksanaan pembangunan merupakan dua hal terpisah yang diupayakan sejalan (*synergic*). Sementara pada pemahaman yang disempurnakan (UU No. 23/97), pengelolaan lingkungan hidup, termasuk sumber daya di dalamnya, harus merupakan bagian dari proses pembangunan itu sendiri. Definisi dalam UU No. 23/97 memberi penekanan bahwa pemanfaatan dan pemeliharaan sumber daya lingkungan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kelangsungan kegiatan pembangunan. Ketersediaan, penggunaan, dan pengelolaan sumber daya sudah menjadi salah satu pertimbangan sejak tahap awal perencanaan pembangunan.

2. Definisi dalam UU No. 23/97 menyebutkan tujuan pembangunan secara lebih menyeluruh serta mengandung perspektif *pemberdayaan* melalui pemakaian kata-kata menjamin kemampuan, kesejahteraan dan mutu hidup dan *jangka panjang* melalui penyebutan generasi masa kini dan generasi masa datang. Pemakaian kata-kata menjamin kemampuan, dan kesejahteraan mengandung makna bahwa dalam proses pelaksanaan pembangunan harus termasuk di dalamnya proses pemberdayaan masyarakat di segala bidang agar dapat digunakan sebagai modal dasar untuk berupaya dalam meningkatkan taraf penghidupan. Pemakaian kata-kata *generasi masa kini* dan *generasi masa depan* mengandung makna bahwa proses pembangunan harus dilaksanakan dalam cara-cara yang sekaligus melestarikan sumber daya yang ada sehingga menjadi cadangan sumber daya bagi generasi yang akan datang untuk melangsungkan kegiatan pembangunan agar dapat menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup mereka. Sementara dalam UU No.4/82 hanya menyebutkan tujuan pembangunan untuk ”meningkatkan mutu hidup”.

Berdasarkan definisinya, pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan harus mencerminkan ciri-ciri atau karakteristik antara lain:

1. Program pembangunan dipersiapkan atau direncanakan berdasarkan ketersediaan sumber daya alam. Pada tahap perencanaan, program pembangunan sudah mempertimbangkan berbagai alternatif pemanfaatan sumber daya yang tersedia, kesediaan sumber daya pendukung untuk setiap alternatif pemanfaatan sumber daya tersebut, serta kemampuan

untuk pengadaan sumber daya yang diperlukan dari tempat lain. Contoh: setengah dari luas lahan di satu wilayah pedesaan merupakan areal yang hanya ditumbuhi alang-alang dan tumbuhan perdu lainnya. Bagi sebagian kecil penduduk wilayah itu, tumbuhan pada areal tersebut merupakan sumber pakan bagi sejumlah ternak yang dimilikinya. Areal lahan tersebut tidak memberi manfaat langsung kepada sebagian besar penduduk, dan dalam keadaan demikian, masyarakat pun tidak terlalu peduli dengan status kepemilikan lahan tersebut. Pada hakikatnya lahan tersebut dapat menjadi sumber daya pembangunan wilayah bersangkutan guna meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup masyarakat setempat. Persoalannya, program pembangunan apa yang sebaiknya dilaksanakan dalam memanfaatkan sumber daya lahan tersebut. Beberapa faktor utama yang perlu diperhitungkan dalam menentukan alternatif pemanfaatan sumber daya lahan pada contoh ini di antaranya adalah:

- a. Apakah potensi yang ada sekarang berupa sumber pakan ternak mendukung untuk pengembangan peternakan intensif untuk jenis ternak pemakan rumput dan hijau daun seperti sapi, kerbau, domba, dan kambing;
- b. Adakah alternatif penggunaan areal tersebut selain dari memanfaatkan rumput dan tumbuhan hijau lainnya yang potensial untuk ternak, misalnya untuk perumahan, atau pertanian lainnya;
- c. Apakah sumber daya lain yang diperlukan untuk mendukung dan menunjang pelaksanaan program yang diminati tersedia secara memadai? Misalnya, pilihan program adalah pengembangan peternakan secara intensif maka perlu dipertimbangkan mengenai tujuan dan sasaran program, hal-hal teknis berkaitan dengan pelaksanaan program seperti: pengadaan bibit ternak, peningkatan kemampuan teknis beternak dari masyarakat yang akan terlibat dalam program tersebut, kemungkinan pasar yang akan menampung atau menyerap produk kegiatan peternakan, dan lain sebagainya.

Pertimbangan terhadap faktor-faktor yang terdapat pada lingkungan sejak awal merencanakan program menunjukkan bahwa program pembangunan telah mengintegrasikan atau telah mengintegrasikan lingkungan, termasuk sumber daya, ke dalam proses pembangunan.

2. Program pembangunan memanfaatkan sumber daya untuk mencapai tujuan masa kini dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya untuk pencapaian tujuan pembangunan untuk generasi mendatang. Contoh dalam penggunaan sumber daya terbarukan (*renewable resources*), misalnya hutan, pengusaha hutan menebangi pohon-pohon di hutan sebagai sumber daya untuk usaha perikanan. Apabila pengusaha tersebut melakukan pemeliharaan terhadap hutan itu di antaranya dengan melaksanakan program reboisasi maka pohon-pohon di hutan akan selalu ada sehingga usaha perikanan dapat terus berlangsung sampai anak cucunya. Dengan cara tersebut, pemanfaatan hutan untuk peningkatan kesejahteraan dan mutu hidup generasi masa kini tidak membuat generasi mendatang kehilangan kesempatan untuk melaksanakan pembangunan dengan menggunakan sumber daya yang sama. Contoh dalam penggunaan sumber daya tak terbarukan (*unrenewable resources*), misalnya batubara, ditunjang oleh penemuan dan kemajuan berbagai rekayasa teknologi, saat ini banyak kegiatan pembangunan yang memanfaatkan sumber daya batubara. Seperti diketahui bahwa batubara merupakan sumber daya yang bersifat tak terbarukan, artinya penggunaan yang terus-menerus akan menyebabkan bahan tambang tersebut menjadi terkuras habis. Apabila masyarakat generasi masa kini dihadapkan pada persoalan harus menggunakan batubara dalam jumlah yang banyak sehingga diperhitungkan bahwa untuk generasi mendatang tidak akan tersedia sumber daya tersebut. Maka generasi sekarang berkewajiban untuk melakukan upaya-upaya penemuan rekayasa teknologi alternatif sehingga dimungkinkan menggunakan sumber daya pengganti batubara. Dengan demikian dapat memperpanjang jangka waktu ketersediaan batubara dan secara bertahap mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan batubara.
3. Program pembangunan berorientasi pada pemberdayaan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) pada masa kini dan masa datang yang menjadi pelaku sekaligus sasaran daripada program sebagai perwujudan dari pemberian jaminan kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup masyarakat. Dalam program pembangunan tersebut, standar kualitas SDM yang akan dicapai pada generasi ini merupakan kondisi awal untuk perbaikan kualitas SDM dari generasi yang akan datang, dan hasil peningkatan pada generasi yang akan datang merupakan kondisi awal bagi perbaikan kualitas generasi berikutnya, dan demikian

seterusnya. Dengan kata lain, program pembangunan menggunakan standar kualitas SDM yang bersifat progresif dari satu generasi ke generasi berikutnya. Contoh: standar penetapan "kualitas tenaga kerja berdasarkan tingkat pendidikan formal. Pada dasawarsa 80-an standar kualitas yang akan dicapai adalah menamatkan pendidikan formal tingkat Sekolah Dasar (SD). Untuk dasawarsa 90-an, tenaga kerja dengan tingkat pendidikan formal tingkat SD merupakan kondisi umum sehingga ditetapkan bahwa tamat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) sebagai standar bagi pencapaian pelaksanaan pembangunan di bidang pendidikan formal. Dan demikian pula untuk setiap periode berikutnya, standar tersebut terus ditingkatkan.

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan menyandang sejumlah sifat yang secara serta-merta akan tercermin dari ciri-ciri atau karakteristiknya. Sifat-sifat tersebut di antaranya adalah:

1. Berdasarkan perencanaan yang dinamis dan adaptif. Artinya, program pembangunan disusun dalam rancangan yang fleksibel di mana dalam perjalanan waktu pelaksanaan ditemukan faktor-faktor mendasar yang belum diperhitungkan pada saat perencanaan dapat di akomodasi dalam perencanaan tersebut. Hal ini berarti memberi ruang atau kesempatan untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian perencanaan selagi proses pelaksanaan pembangunan berjalan. Kesempatan ini tentu saja tidak dimaksudkan untuk memberi peluang atau membenarkan atau memberi legitimasi dilakukannya suatu perencanaan yang ceroboh atau asal-asalan. Tetapi untuk menanggapi atau merespons perubahan yang terjadi pada kondisi lingkungan setelah perencanaan tersebut dibuat. Perubahan yang dimaksud lebih ditujukan untuk perubahan yang terjadi karena peristiwa alami seperti gempa bumi atau angin ribut. Untuk dapat mengantisipasi atau memperkirakan perubahan yang terjadi sebagai dampak dari suatu kegiatan yang direncanakan, program pembangunan selayaknya disusun secara terpadu, baik dari segi aktivitasnya maupun dari rencana kegiatan serta hasil yang akan dicapai, sehingga dapat menghindari sebanyak mungkin terjadinya tumpang tindih aktivitas ataupun kewenangan antarsektor kegiatan.
2. Bertumpu pada ketersediaan sumber daya setempat atau lokal. Artinya, program pembangunan disusun untuk memperoleh atau meningkatkan hasil guna dari sumber daya yang tersedia secara lokal. Jadi, sumber

daya yang tersedia secara setempat merupakan andalan, sementara sumber daya yang didatangkan dari luar merupakan pendukung atau penunjang. Satu hal yang selalu menjadi bahan pertimbangan adalah penggunaan sumber daya yang ada tidak hanya untuk kebutuhan generasi sekarang, tetapi juga untuk kebutuhan generasi yang akan datang. Sehingga dalam melaksanakan program pembangunan perlu dibarengi dengan upaya pengelolaan sumber daya tersebut. Pada kasus sumber daya terbarukan, upaya pengelolaan yang dimaksudkan adalah pemelihara yang bersifat melestarikan keberadaan sumber daya tersebut. Untuk sumber daya tak terbarukan, upaya pengelolaan yang dimaksudkan lebih menekankan pada efisiensi penggunaannya sehingga tidak terjadi pemborosan, serta upaya pencarian sumber daya alternatif yang dapat menggantikan atau mensubstitusi sumber daya tersebut.

3. Progresif, artinya, program pembangunan mengacu pada satu standar atau ukuran yang secara terus-menerus meningkat. Perbaikan mutu hidup sebagai tujuan pembangunan akan senantiasa berlangsung selama proses pembangunan diselenggarakan. Misalnya dalam program yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan keluarga di wilayah yang miskin, untuk satu periode tertentu dapat menggunakan standar pencapaian hasil pembangunan seperti meningkatkan kemampuan masyarakat sehingga mampu menyediakan makan sehari 3 kali untuk seluruh anggota keluarga. Dalam periode berikutnya, standar pencapaian hasil pembangunan bisa jadi sudah perlu ditingkatkan, misalnya seluruh anak usia sekolah dalam komunitas tersebut harus dapat bersekolah.

Berkenaan dengan definisi, ciri dan sifat pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, prinsip-prinsip yang dapat diturunkan untuk penyelenggaraan pembangunan tersebut di antaranya ialah:

1. *Integratif atau terpadu*

Program pembangunan harus merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling terkait dan mendukung satu sama lain. Hal tersebut memungkinkan untuk berlangsungnya pelaksanaan program secara terpadu sehingga dapat menghindari terjadinya tumpang tindih kegiatan yang dapat membingungkan sasaran program.

2. *Membangun kemandirian*

Pemberdayaan SDM dalam pelaksanaan program pembangunan dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan SDM terhadap bantuan

atau sokongan dalam meningkatkan taraf kesejahteraan dan mutu hidup melalui upaya-upaya yang dilakukan dengan mengerahkan kemampuan sendiri.

3. *Menciptakan keadilan antargenerasi*

Dalam pemanfaatan sumber daya alam untuk perbaikan kualitas hidup harus dilandaskan pada pertimbangan bahwa generasi mendatang akan membutuhkan sumber daya pula dalam melaksanakan melakukan perbaikan mutu hidupnya. Maka, pemanfaatan sumber daya pada masa kini perlu dibarengi dengan upaya-upaya pemeliharaan ketersediaan sumber daya di masa datang untuk menjamin berlangsungnya keadilan antargenerasi.

Selain kedua prinsip tersebut di atas, akan ditambahkan pula prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan Lingkungan hidup dalam pembahasan materi Kegiatan Belajar 2 : Dimensi Lingkungan dalam Kegiatan Pembangunan dan Kegiatan Belajar 3 : Dampak Lingkungan dan Daya Dukung Lingkungan yang tercakup dalam Modul 1 : Prinsip-prinsip Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan Hidup.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

Pilihlah sebuah contoh kegiatan pembangunan yang Anda ketahui dengan baik. Cobalah bahas bersama rekan Anda apakah contoh kegiatan pembangunan tersebut mencerminkan ciri-ciri dan sifat-sifat pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Diskusikan pula, sejauh mana program pembangunan dari kasus contoh yang dipilih mengacu pada prinsip-prinsip kemandirian dan keadilan antargenerasi.

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk memudahkan Anda mengerjakan latihan ini, kuasailah materi mengenai prinsip-prinsip penyelenggaraan pembangunan.

Bacalah kembali materi halaman 1.4 – 1.12.

**RANGKUMAN**

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup merupakan konsep pembangunan yang mengintegrasikan prinsip-prinsip pengelolaan Lingkungan, termasuk sumber daya yang terdapat di dalamnya, ke dalam program dan proses pembangunan. Konsep pembangunan tersebut telah dicanangkan oleh Pemerintah Indonesia sebagai strategi pembangunan jangka panjang yang diwujudkan melalui pelaksanaan program-program pembangunan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan, kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat pada generasi kini maupun generasi mendatang.

**TES FORMATIF 1**

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup pada hakikatnya ialah kegiatan pembangunan
 - A. yang dilaksanakan oleh pemerintah
 - B. untuk melestarikan lingkungan
 - C. berdasarkan pelestarian lingkungan
 - D. untuk meningkatkan perekonomian

- 2) Yang dimaksud dengan lingkungan adalah
 - A. hutan yang berfungsi sebagai pencegah erosi dan longsor
 - B. sungai yang digunakan untuk pengairan dan keperluan sehari-hari lainnya
 - C. tempat berlangsungnya suatu kehidupan
 - D. sumber daya alam

- 3) Unsur atau komponen lingkungan yang biasa digunakan untuk aktivitas produksi disebut
 - A. sumber daya alam
 - B. ekosistem
 - C. ekologi
 - D. pabrik

- 4) Sumber daya terbarukan adalah
 - A. hutan yang dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku untuk perusahaan perkayuan
 - B. sungai yang digunakan untuk membuang limbah industri
 - C. bukit kapur yang ditambang untuk pembuatan semen
 - D. unsur lingkungan yang secara alami mampu melakukan pemulihan diri

- 5) Sumber daya tak terbarukan adalah
 - A. bukit kapur yang ditambang untuk pembuatan semen
 - B. unsur lingkungan yang dapat habis
 - C. unsur lingkungan yang digunakan dalam kegiatan pembangunan
 - D. unsur lingkungan yang digunakan untuk kegiatan pembangunan, kecuali hutan dan sungai

- 6) Pelaksanaan program pembangunan yang tidak mencerminkan ciri pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup adalah
 - A. mengacu pada ketersediaan sumber daya alam
 - B. menggunakan sumber daya alam yang tersedia sebanyak mungkin tanpa disertai upaya pengelolaannya
 - C. memperhitungkan kepentingan generasi mendatang akan sumber daya alam
 - D. mengemban misi pemberdayaan sumber daya manusia

- 7) Perencanaan program pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup bersifat adaptif, artinya
 - A. menggunakan sumber daya alam yang tersedia sebanyak-banyaknya
 - B. mencontoh program pembangunan yang telah dinilai berhasil
 - C. tergantung pada pasokan sumber daya alternatif dari luar
 - D. memungkinkan untuk dilakukan penyesuaian pada rencana program tersebut

- 8) Sifat progresif dari pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup mengandung makna bahwa
 - A. standar keberhasilan program pembangunan harus tetap sepanjang masa
 - B. program pembangunan tidak akan pernah berhenti
 - C. program pembangunan untuk generasi mendatang harus sudah direncanakan oleh generasi sekarang
 - D. tidak diperlukan standar keberhasilan bagi pelaksanaan program pembangunan

- 9) Prinsip membangun kemandirian dalam program pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup tercermin dari
- perubahan definisi pembangunan dalam undang-undang
 - ketersediaan sumber daya alam untuk pelaksanaan program pembangunan
 - ciri berorientasi pada pemberdayaan sumber daya manusia
 - upaya pengelolaan lingkungan guna menjamin ketersediaan sumber daya bagi generasi mendatang
- 10) Menciptakan keadilan antargenerasi sebagai salah satu prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup dapat diartikan
- generasi sekarang hanya dapat menggunakan paling banyak setengah dari sumber daya alam tak terbarukan yang ada
 - penggunaan sumber daya alam oleh generasi sekarang harus berdasarkan pertimbangan kebutuhan generasi mendatang akan sumber daya alam tersebut
 - untuk penggunaan sumber daya alam terbarukan tidak perlu didasarkan pada pertimbangan kebutuhan generasi mendatang akan sumber daya alam tersebut
 - kebutuhan generasi mendatang akan sumber daya alam harus disediakan oleh generasi sekarang

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 2

Dimensi Lingkungan dalam Kegiatan Pembangunan

Seperi telah disampaikan pada akhir pembahasan materi Kegiatan Belajar 1, Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan Hidup: Definisi, Ciri, dan Sifat, pembahasan materi dalam Kegiatan Belajar 2 akan memunculkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup guna melengkapi butir-butir yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya.

Berdasarkan pembahasan di bagian terdahulu, dipahami bahwa lingkungan merupakan bagian integral dari proses pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Keberhasilan suatu program pembangunan sangat terkait dengan sejauh mana kondisi lingkungan dapat mendukung terselenggaranya program tersebut. Maka, bagi pelaksana program pembangunan di tingkat lapangan, memahami dimensi lingkungan secara lebih mendalam menjadi suatu keharusan. Dengan memahami dimensi lingkungan dari suatu kegiatan pembangunan, petugas lapangan akan mampu mengidentifikasi persoalan-persoalan yang dihadapi dalam implementasi program pembangunan yang menjadi tanggung jawabnya.

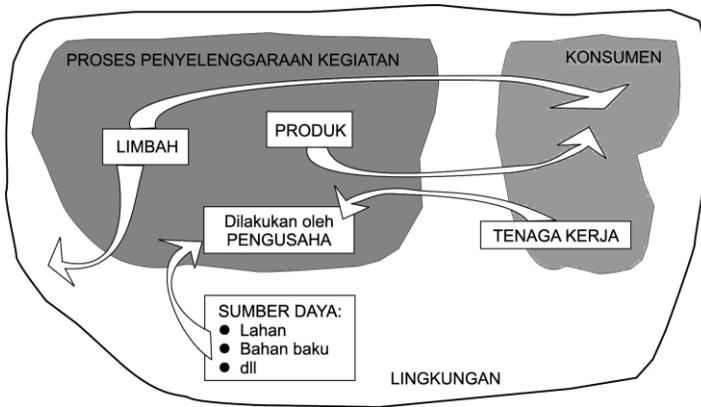
Sebelum menggali pengertian mengenai dimensi lingkungan dalam pembangunan, perlu terlebih dahulu mengenali komponen-komponen kegiatan pembangunan serta tata kaitan antarkomponen tersebut. Secara garis besar, komponen-komponen tersebut terdiri dari.

1. *Pelaksana/penyelenggara kegiatan pembangunan*

Pelaksana/penyelenggara kegiatan pembangunan atau sering kali disebut sebagai pemrakarsa kegiatan (*project proponent*) umumnya berbentuk organisasi baik instansi pemerintah, perusahaan milik pemerintah, perusahaan swasta nasional dan asing, maupun organisasi nonpemerintah lainnya. Secara umum, pelaksana/penyelenggara kegiatan pembangunan dikenal sebagai pengusaha, namun sebutan tersebut menjadi beragam apabila mengacu pada jenis dan lingkup kegiatannya. Sebagai contoh, produsen umumnya digunakan untuk pelaksana penyelenggara kegiatan produksi barang yang dihasilkan dari unit kegiatan pabrik. Pengembang atau developer digunakan dalam kegiatan pembangunan di sektor

- properti yang biasanya melaksanakan pembangunan permukiman, termasuk di dalamnya perumahan, perkantoran, fasilitas permukiman lainnya.
2. *Pengatur dan pengendali kegiatan*, sering kali merupakan kewenangan pemerintah melalui rencana pembangunan yang dituangkan dalam rumusan kebijaksanaan, undang-undang, dan peraturan baik di tingkat nasional maupun daerah, serta implementasi dari program-program dan proyek-proyek pembangunan.
 3. *Pemanfaatan hasil kegiatan atau konsumen*, sebagai perorangan maupun kelompok dalam bentuk masyarakat umum, lembaga pemerintah maupun nonpemerintah.
 4. *Lingkungan*, sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan, tempat pelaksana kegiatan dan pemanfaatan hasil kegiatan membuang limbah padat, cair maupun gas, dan sebagai sumber untuk memperoleh bahan baku bagi pelaksana kegiatan.
 5. *Teknologi atau rekayasa*, berpengaruh terhadap daya guna (efisiensi) dan hasil guna (efektivitas) kegiatan. Teknologi yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan berubah dari masa ke masa berkat adanya penelitian dan pengembangan.

Gambar berikut merupakan ilustrasi dari tata kaitan antarkomponen tersebut di atas. Pengusaha merupakan pelaku yang menjalankan proses penyelenggaraan kegiatan, yang dalam hal ini merupakan proses kegiatan pembangunan. Untuk menjalankan proses tersebut, pengusaha mengambil sumber daya berupa lahan, bahan baku seperti air, bahan-bahan mineral, vegetasi, dan sebagainya dari alam serta memanfaatkan tenaga kerja dari lingkungannya. Hasil proses yang diselenggarakan oleh pengusaha dihasilkan produk yang kemudian dimanfaatkan oleh konsumen. Konsumen dari produk tersebut di antaranya adalah sebagian dari tenaga kerja yang menjalankan proses produksi. Selain menghasilkan produk, proses penyelenggaraan kegiatan juga menghasilkan limbah yang dibuang ke lingkungan, di mana sebagian di antaranya mempunyai kemungkinan untuk menimbulkan akibat pada konsumen.



Gambar 1.1.
Tata Kaitan Antar Komponen Kegiatan Pembangunan

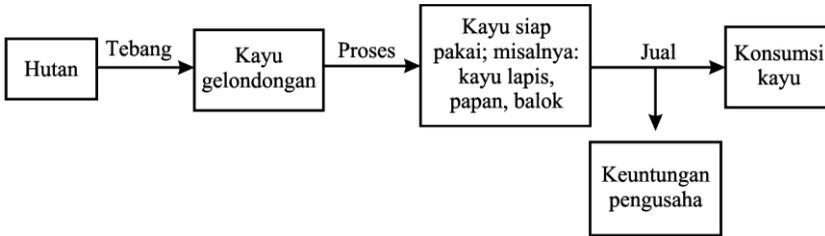
Dari ilustrasi di atas terlihat bahwa keberadaan lingkungan bagi suatu proses penyelenggaraan kegiatan, dalam hal ini kegiatan pembangunan, secara garis besar mengemban dua fungsi, yaitu:

1. Lingkungan adalah penyedia sumber daya terbarukan dan tak terbarukan (*renewable and unrenewable resources*) baik berupa deposit sumber alam, air, serta vegetasi dan hewan yang dapat digunakan untuk bahan baku kegiatan produksi, maupun ruang untuk berlangsungnya satu kegiatan produksi. Sebagai contoh pemanfaatan fungsi lingkungan sebagai penyedia sumber daya dapat dilihat pada kegiatan penambangan minyak, logam mulia, dan bahan-bahan mineral lainnya, guna mendapatkan bahan baku untuk proses produksi ekstraksi. Pada kegiatan lain, pengambilan air baku dari alam, sumber daya hayati seperti tumbuhan dan tegakan pada ekosistem hutan, perkebunan, sawah, ladang, dan lain-lain, penggunaan tumbuhan dan hewan pada ekosistem perairan, dan sebagainya, untuk bahan baku dalam proses produksi pengolahan. Sementara pembangunan pabrik, gedung sekolah, prasarana umum ataupun prasarana kegiatan ekonomi memfungsikan lahan sebagai tempat melangsungkan kegiatan.
2. Lingkungan pada komponen udara, badan perairan dan daratan merupakan tempat penampungan bagi buangan atau biasa disebut limbah dari proses kegiatan pembangunan (*sink*). Limbah tersebut pada kondisi

tertentu dapat menjadi pencemar, artinya mengandung unsur-unsur tertentu yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada lingkungan sehingga menurunkan kualitas lingkungan. Contoh, komponen lingkungan udara akan mendapat buangan debu pada kegiatan industri semen, komponen lingkungan lahan akan menerima buangan limbah domestik cair dan padat pada areal yang diubah penggunaannya menjadi permukiman, komponen lingkungan sungai akan menampung buangan limbah cair dari pabrik pencelupan, dan lain sebagainya.

Berdasarkan fungsi lingkungan terhadap pembangunan tersebut maka tidak dapat dipungkiri bahwa dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup harus dipandu oleh kebijakan pembangunan yang mengintegrasikan lingkungan di dalamnya. Pada fungsi sebagai penyedia sumber daya bagi kegiatan pembangunan, lingkungan membutuhkan perangkat kebijakan yang ditujukan untuk mengatur dan mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam sebagai komponen lingkungan. Pengaturan dan pengendalian tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi eksploitasi atas sumber daya alam secara berlebihan sehingga ketersediaan sumber daya alam baik yang terbarukan maupun yang tak terbarukan dapat terpelihara. Dengan demikian, ketersediaan akan sumber daya alam bagi keperluan generasi mendatang terjamin. Hal ini sesuai dengan prinsip keadilan antargenerasi pada pelaksanaan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup yang telah disinggung pada materi Kegiatan Belajar 1. Contoh kebijakan pengelolaan sumber daya alam di antaranya adalah kewajiban mengalokasikan dana untuk pelaksanaan reboisasi bagi para pemegang HPH (Hak Pengusahaan Hutan), pengendalian kegiatan usaha penambangan melalui peranan kuasa penambangan, prosedur dan tata cara pelaksanaan penambangan yang harus dipatuhi oleh para pengusaha kegiatan penambangan, peraturan dan peranan untuk pengambilan air baku baik berupa air permukaan maupun air tanah.

Ilustrasi berikut disajikan untuk membantu pemahaman mengenai perlunya pengaturan dalam pemanfaatan lingkungan sebagai penyedia sumber daya bagi kegiatan usaha. Dalam pemanfaatan sumber daya hutan tanpa adanya program pemeliharaan sumber daya tersebut maka akan berlangsung keadaan sebagai berikut:

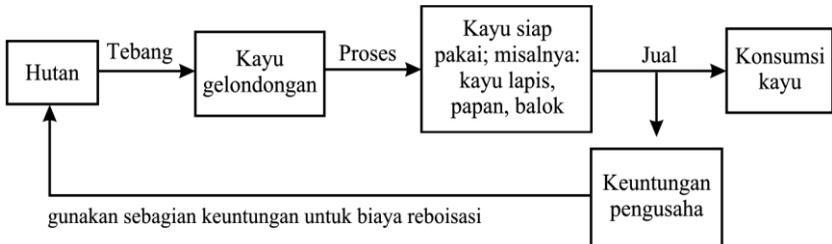


Pemanfaatan sumber daya hutan tanpa adanya upaya pemeliharaan hutan tersebut seperti digambarkan pada contoh di atas merupakan proses yang berjalan satu arah. Apabila proses berlangsung terus-menerus maka pada pengusaha akan menumpuk keuntungan namun sumber daya hutan menyusut dari waktu ke waktu dan pada gilirannya habis. Akibatnya, fungsi ekologi hutan yang salah satunya adalah pencegah erosi alam akan menjadi hilang, dan bencana longsor akan menimpa masyarakat terutama yang bermukim di sekitar lokasi hutan tersebut. Tetapi apabila pengusaha kayu menyisihkan sebagian keuntungannya untuk program reboisasi yang dilaksanakan secara bersungguh-sungguh maka habisnya sumber daya hutan akan dapat dihindari. Artinya, fungsi ekologi hutan masih dipertahankan meskipun sumber daya tersebut digunakan untuk kegiatan pembangunan ekonomi.

Pada dasarnya, pengurangan sebagian keuntungan untuk memelihara lingkungan dapat disebut sebagai biaya penyusutan dari barang modal untuk berproduksi, yang dalam kasus pengusaha kayu, barang modal tersebut adalah hutan sebagai sumber bahan baku. Penghitungan biaya penyusutan biasa dilakukan oleh perusahaan untuk barang modal yang karena pemakaiannya akan menjadi usang atau rusak, misalnya mesin-mesin potong kayu atau gergaji (*chainsaw*), kendaraan pengangkut kayu, dan sebagainya. Besarnya nilai penyusutan dihitung berdasarkan perkiraan lamanya penggunaan barang modal dan nilai barang modal pengganti pada waktu barang modal yang digunakan telah usang. Misalnya, gergaji diperkirakan umur pemakaiannya adalah 2 tahun. Maka, perusahaan penebangan kayu yang bersangkutan akan memperkirakan nilai gergaji pengganti pada 2 tahun yang akan datang dan setiap kali kegiatan pemotongan sampai kayu terjual, menyisihkan keuntungannya agar pada waktu gergaji tidak dapat digunakan lagi, pengusaha tersebut akan mampu mendapatkan penggantinya.

Prinsip penghitungan penyusutan seperti pada contoh penyusutan gergaji di atas dapat diterapkan pada penggunaan unsur lingkungan, dengan

menggunakan biaya penyusutan untuk kegiatan reboisasi dalam pemanfaatan sumber daya hutan. Memasukkan penggunaan unsur lingkungan ke dalam penghitungan biaya kegiatan akan mengubah proses penggunaan sumber daya hutan tidak lagi berjalan satu arah, tetapi akan berbentuk *melingkar* dan *terus-menerus* atau *sinambung* seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada fungsi sebagai penampung limbah dari kegiatan pembangunan, lingkungan memerlukan perangkat pengaturan dan pengendalian yang diarahkan sebagai upaya agar keberadaan buangan di lingkungan tidak menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan. Artinya, kebijakan pengelolaannya diarahkan pada pengendalian dan penanggulangan pencemaran pada lingkungan. Contoh kebijakan pengelolaan lingkungan dalam fungsinya sebagai penampung limbah di antaranya adalah penetapan baku mutu untuk limbah tertentu, misalnya limbah B3 (bahan buangan berbahaya), limbah cair, debu dan partikel lain di udara, penetapan pemagangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk menurunkan kandungan pencemar dalam limbah yang akan disalurkan ke badan perairan umum, dan sebagainya.

Pada kasus tertentu, suatu komponen lingkungan berfungsi ganda sebagai penyedia sumber daya untuk menunjang proses produksi sekaligus sebagai penerima limbah dari proses produksi pada satu kegiatan pembangunan. Contohnya, suatu industri tekstil memiliki bagian pencelupan dalam rangkaian proses produksinya. Untuk proses pencelupan tersebut membutuhkan air baku yang diambil dari sungai yang mengalir di dekatnya. Usai proses pencelupan, industri tersebut mengembalikan limbah cair pencelupan tersebut ke sungai asalnya. Pengambilan air sungai untuk proses pencelupan berkaitan dengan kuantitas air sungai, sementara dalam pemanfaatan sungai oleh industri sebagai badan penerima limbah terkait dengan kualitas air sungai setelah mendapat buangan dari industri tersebut.

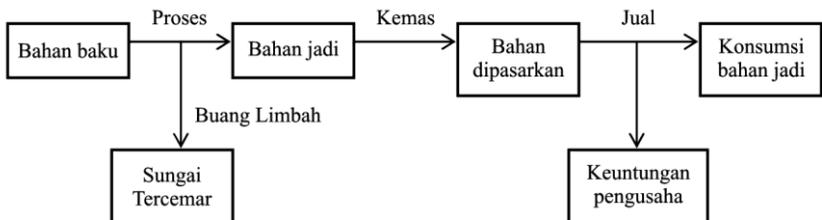
Sungai termasuk komponen lingkungan yang bersifat dimiliki oleh umum (*public property*). Karena sifatnya tersebut maka setiap orang merasa berhak untuk memanfaatkan sungai juga komponen lingkungan milik umum lainnya seperti udara, lembah, hutan non-HPH dan sebagainya tetapi jarang sekali yang merasa berkewajiban untuk memeliharanya. Dalam contoh di atas, tentunya industri tekstil tersebut bukan satu-satunya pihak yang mengambil manfaat dari sungai tersebut. Kemungkinan besar masyarakat di sekitar sungai telah memanfaatkan air sungai tersebut, misalnya untuk irigasi dan atau keperluan sehari-hari lainnya. Munculnya kegiatan pembangunan industri yang memanfaatkan sungai tersebut sebagai penyedia bahan baku air sekaligus penerima limbah kemungkinan akan menyebabkan berubahnya kondisi air sungai dalam arti kuantitas dan kualitasnya. Perubahan kondisi air sungai tersebut dapat menyebabkan gangguan terhadap kepentingan masyarakat sekitar dalam memanfaatkan air sungai sebagai penyedia bahan baku air untuk kehidupan mereka. Apabila demikian halnya maka kegiatan pembangunan industri tersebut memiliki potensi konflik. Namun, apabila kegiatan pembangunan industri tersebut tidak dilaksanakan, maka tidak terbentuk kesempatan kerja di sektor industri tekstil yang tentunya sangat bermanfaat bagi masyarakat setempat baik yang dapat bekerja sebagai karyawan maupun yang memanfaatkan peluang kerja di sektor pelayanan jasa tempat tinggal, angkutan, dan perdagangan untuk memenuhi keperluan sehari-hari karyawan yang datang dari luar daerah.

Kondisi-kondisi yang potensial menyebabkan konflik seperti pada contoh di atas yang telah memunculkan konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Secara sederhana konsep tersebut dapat dipahami sebagai upaya pemikiran untuk dapat menyelenggarakan pembangunan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dari waktu ke waktu. Sehingga di dalamnya terkandung makna untuk memelihara kondisi lingkungan agar dapat terus-menerus menunjang pelaksanaan pembangunan tersebut. Berdasarkan konsep tersebut, pemecahan yang diperlukan untuk menghadapi kondisi yang mengandung konflik seperti pada contoh kasus di atas tentu saja bukan yang bersifat sepihak, akan tetapi mencari jalan tengah agar pembangunan dapat tetap dijalankan sejauh lingkungan dapat mendukungnya. Salah satu pendekatan yang kemudian diterapkan sebagai kebijakan pembangunan adalah prinsip siapa yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran pada komponen lingkungan harus melakukan upaya untuk menebusnya atau dikenal dengan sebutan *Polluter Pays Principle*.

Penerapan prinsip ini terkait dengan penerapan peraturan mengenai baku mutu lingkungan sebagai salah satu upaya dalam mengendalikan pencemaran lingkungan.

Dalam implementasinya, penyelenggara kegiatan industri tekstil pada kasus di atas hanya dapat membuang limbah kegiatan pencelupannya ke sungai apabila kualitas limbah tersebut tidak lebih buruk dari standar baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Apabila kualitas limbah lebih buruk, maka penyelenggara kegiatan harus diupayakan melalui penerapan teknologi agar limbah tersebut diproses hingga mencapai kualitas yang memenuhi persyaratan untuk dapat dibuang keperairan umum. Dengan demikian, penyelenggara kegiatan harus mengalokasikan anggaran untuk membiayai teknologi pengolahan limbah tersebut. Oleh sebab itu, pemasangan dan pengoperasian IPAL pada kegiatan-kegiatan yang menghasilkan limbah cair merupakan salah satu indikator dari penerapan konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Pada kenyataan di lapangan, banyak ditemui penyelenggara kegiatan pembangunan yang mencoba berbuat curang dengan memasang IPAL, tetapi hanya mengoperasikannya apabila ada pemantauan dari pihak yang berwenang.

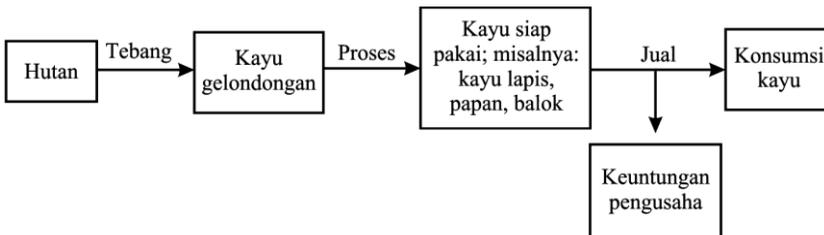
Ilustrasi berikut adalah contoh pemanfaatan sungai sebagai badan penerima buangan atau limbah oleh industri pengolahan. Pada contoh kasus tersebut, pengusaha industri pengolahan menggunakan sungai seolah-olah sungai adalah *barang bebas* untuk membuang limbah kegiatan industrinya.



Seperti halnya pada contoh pemanfaatan sumber daya hutan tanpa upaya pemeliharaan sumber daya hutan tersebut, gambar di atas menunjukkan pemanfaatan sungai sebagai tempat pembuangan limbah industri pengolahan, di mana proses berlangsung dalam satu arah. Berlangsungnya aktivitas pemanfaatan sungai tersebut secara terus-menerus akan mendatangkan keuntungan yang berlimpah pada para pengusaha industri, sementara sungai

akan menjadi semakin tercemar. Akibatnya, fungsi ekologi sungai sebagai sumber kehidupan masyarakat di daerah hilir baik sebagai sumber air baku untuk mandi dan cuci maupun sumber air irigasi untuk kegiatan budidaya pertaniannya berubah menjadi penyebab penyakit atau sumber musibah. Namun, jika pengusaha industri pengolahan mengalokasikan sebagian keuntungan yang diperkirakan akan diterimanya untuk membangun dan mengoperasikan IPAL maka limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan pengolahan industrinya dapat dikondisikan pada kualitas yang layak untuk dapat dibuang ke sungai. Dengan demikian, keberadaan aktivitas industri tersebut tidak akan mengakibatkan pencemaran sungai meskipun sungai tersebut difungsikan sebagai badan perairan yang menerima buangan dari industri yang bersangkutan. Ini berarti bahwa pemanfaatan sungai sebagai penerima limbah cair dalam kegiatan pembangunan ekonomi yang diwujudkan dalam bentuk kegiatan industri pengolahan dapat berlangsung seiring dengan upaya melestarikan fungsi ekologis dari sungai tersebut.

Pengalokasian sebagian keuntungan pengusaha industri untuk membangun dan mengoperasikan IPAL pada hakikatnya sama dengan penyediaan biaya penyusutan untuk faktor produksi seperti yang telah dicontohkan dengan penyediaan biaya penggantian gergaji baru pada kasus pemanfaatan hutan di atas. Memperhitungkan biaya penggunaan unsur lingkungan ke dalam biaya kegiatan akan membuat proses pembangunan ekonomi melalui kegiatan industri pengolahan yang memanfaatkan sungai sebagai badan penerima limbah menjadi hubungan timbal balik yang dapat pula digambarkan sebagai proses yang *melingkar* dan *terus-menerus* atau *sinambung* seperti terlihat pada gambar berikut:



Dalam proses penggunaan sumber daya alam yang melingkar (*cyclic*) dan sinambung (*sustainable*) maka pengusaha akan dapat mempertahankan usahanya untuk terus berlangsung. Hutan akan senantiasa menyediakan bahan mentah untuk kegiatan perkayuan. Manfaat pembuatan IPAL yang

dilakukan oleh pengusaha industri pengolahan bisa jadi tidak langsung seperti yang dirasakan pengusaha kayu, tetapi pada hakikatnya sama yaitu untuk pengamanan terhadap keberlanjutan usahanya. Apabila pengusaha tidak membuat IPAL maka limbah yang dibuangnya dapat mencemari sungai dan pemerintah akan mengenakan denda yang sangat besar sehingga memungkinkan pengusaha jatuh pailit atau bahkan menutup usaha tersebut atau kemungkinan lain yang bisa saja terjadi adalah pengusaha menghadapi kemarahan masyarakat yang merasa dirugikan. Seperti banyak didapati dalam berita surat kabar bahwa masyarakat merusak atau membakar habis sebuah pabrik yang dianggap telah mengotori sungai yang biasa mereka manfaatkan untuk keperluan sehari-hari atau untuk kegiatan pertanian.

Dari ilustrasi penggunaan unsur lingkungan hutan dan sungai tersebut, terlihat bahwa penghitungan biaya kegiatan pembangunan perlu memasukkan komponen biaya untuk penggunaan sumber daya alam. Biaya tersebut dihitung berdasarkan biaya yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan atau mengadakan peralatan yang dibutuhkan untuk mencegah perusakan lingkungan. Ilustrasi tersebut juga menggambarkan bahwa manfaat dari memasukkan unsur lingkungan ke dalam perhitungan biaya bersifat jangka panjang hingga pengusaha yang umumnya cenderung mengejar manfaat jangka pendek akan mengesampingkan kepentingan pemeliharaan lingkungan. Di sinilah pengatur dan pengendali kegiatan perlu berfungsi secara aktif agar pembangunan yang sinambung dapat tercapai.

Sekarang perhatikan ke dua contoh kasus di atas dengan lebih cermat. Gambar-gambar tersebut melukiskan bahwa seolah-olah pada konsumsi bahan jadi tidak terjadi pemanfaatan lingkungan oleh konsumen. Pada kenyataannya, konsumen menggunakan lingkungan sebagai tempat membuang limbah bekas kemasan bahan jadi yang dipakainya, membuang sisa-sisa atau potongan-potongan dari bahan jadi yang digunakan. Limbah tersebut terbuat dari:

1. Bahan yang bisa dihancurkan (*degradeable*), seperti kertas, karton, kotak kayu, dan sebagainya. Untuk mengatasi limbah jenis ini telah ditemukan rekayasa daur ulang (*recycling*), yaitu mengolah limbah tersebut dan menggunakannya kembali untuk bahan baku kegiatan produksi. Di Indonesia telah ada pabrik kertas yang menggunakan kertas bekas sebagai bahan baku untuk kegiatan produksinya. Dengan semakin dikenalnya konsep kembali ke alam (*back to nature*), tumbuh dan berkembang kecenderungan pada masyarakat, terutama di perkotaan,

untuk meminati produk-produk hasil proses daur ulang, seperti cinderamata dan karya seni lainnya yang banyak dijual sebagai produk yang bernilai ekonomi tinggi.

2. Bahan yang tidak bisa dihancurkan (*undegradeable*), seperti bahan-bahan dari plastik. Sifat tidak hancur dari limbah tersebut menimbulkan masalah pada lingkungan karena makin lama makin menumpuk. Sebagian konsumen, terutama ibu-ibu rumah tangga, telah melakukan penanganan limbah dari bahan tidak hancur melalui pemanfaatan bekas kemasan dari bahan tidak hancur untuk keperluan sehari-hari. Misalnya menggunakan mangkuk bekas kemasan margarin untuk tempat garam, ember plastik yang sudah rusak untuk pot tanaman dapur hidup, dan sebagainya. Ada pun upaya untuk mencegah bertambahnya limbah dari jenis ini yang dapat dilakukan di tingkat produsen, yaitu dengan mengurangi jumlah yang dibuat (*reduce*) dan memperpanjang umur pemakaian dengan cara pemakaian ulang (*reuse*). Upaya ini perlu dibarengi dengan upaya mempengaruhi kecenderungan konsumen dalam memilih barang yang digunakannya. Sebagian produsen telah melakukan upaya untuk mengurangi tingkat pertambahan limbah jenis ini dengan menawarkan imbalan atau insentif. Contoh, pada saat ini banyak produsen yang menyediakan produk kemasan isi ulang (*refill*) dengan harga sampai 30% lebih rendah daripada produk dengan kemasan biasa. Misalnya, minyak goreng, sabun cuci, dan sejumlah produk keperluan rumah tangga lainnya. Dengan memilih membeli produk isi ulang dan menggunakan kembali kemasan bekas dari produk yang sama, konsumen akan melakukan penghematan dalam jumlah yang cukup nyata. Sebuah perusahaan minuman juga melakukan hal yang serupa, yakni membeli botol-botol bekas produknya dan menggunakannya lagi untuk produk berikut. Upaya yang dilakukan oleh sejumlah pengusaha pasar swalayan di Amerika Utara dan Eropa adalah dengan menyediakan kotak kardus bekas kemasan barang-barang di pasar tersebut sebagai pengganti kantong plastik.

Dari pembahasan di atas tergambar bahwa setiap pihak, mulai dari yang bertindak sebagai produsen hingga sebagai konsumen akhir, memanfaatkan ruang sebagai unsur lingkungan untuk membuang limbah dari kegiatannya, baik kegiatan produksi maupun kegiatan domestik. Adapun unsur lingkungan yang biasa dimanfaatkan sebagai "tempat buang sampah" umumnya adalah

ruang yang termasuk dalam kategori ruang umum (*public property*) baik itu berupa badan perairan seperti sungai, maupun ruang lain misalnya bantaran sungai, pesisir, lembah, dan sebagainya. Sebagaimana telah dicontohkan bahwa sungai mengemban fungsi ekologis yang strategis bagi kehidupan manusia, baik sebagai penyedia bahan baku maupun sebagai penerima buangan. Bagi kelompok masyarakat lainnya, sungai mempunyai fungsi yang lain lagi. Misalnya bagi petani, sungai merupakan sumber daya air untuk irigasi, bagi pengusaha di bidang jasa kelistrikan, sungai dapat menjadi sumber daya pembangkit tenaga listrik, bagi nelayan sungai merupakan habitat tempat mereka memperoleh nafkah melalui kegiatan menangkap ikan. Dengan kata lain, unsur lingkungan yang dalam contoh ini adalah sungai, mengemban fungsi ekologis yang beraneka ragam dalam menunjang kelangsungan hidup manusia yang memanfaatkannya. Semua pihak yang memanfaatkan unsur lingkungan perlu mengendalikan kegiatan pemanfaatan unsur lingkungan tersebut dalam batas-batas kemampuan unsur lingkungan untuk menerima beban yang ditimbulkan oleh kegiatan para pihak tersebut. Dengan demikian, penyelenggaraan kegiatan yang didasarkan pada prinsip pemanfaatan unsur lingkungan sesuai dengan batas kemampuan lingkungan untuk mengadaptasi beban yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut akan mengarahkan pada terjalinnya hubungan timbal balik yang selaras antara manusia dengan lingkungannya. Keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan dapat berlangsung apabila para pihak yang pada saat ini memiliki kewenangan untuk memanfaatkan sumber daya alam atau unsur lingkungan lainnya menyadari bahwa sumber daya alam dan unsur lingkungan lainnya tidak dapat dimiliki secara mutlak. Artinya, pengguna dapat memanfaatkan sumber daya alam sebagai sumber bahan baku untuk kegiatannya tetapi mempunyai tanggung jawab untuk menjaga kemampuan lingkungan agar dapat mendukung kegiatan-kegiatan pembangunan lainnya baik yang diselenggarakan pada saat sekarang maupun di masa datang.

Melengkapi prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup dalam materi Kegiatan Belajar 1, prinsip-prinsip yang dapat diturunkan dari pembahasan materi Kegiatan Belajar 2, Dimensi Lingkungan dalam Pembangunan adalah:

1. Menciptakan keadilan intern generasi

Dalam pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan untuk perbaikan kualitas hidup harus dilandaskan pada pertimbangan bahwa dalam satu kurun waktu sumber daya alam dan lingkungan dimanfaatkan oleh lebih

dari satu kelompok masyarakat yang berbeda kepentingan. Pendekatan *polluter pays principle* diterapkan untuk menjembatani perbedaan kepentingan dari para pengguna sumber daya alam, baik dalam fungsi penyedia bahan baku maupun penerima limbah.

2. Menjaga keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan
Dalam melaksanakan upaya pemeliharaan sumber daya alam dan lingkungan melalui pendekatan *polluter pays principle* digunakan tolok ukur seperti baku mutu lingkungan yang ditetapkan berdasarkan kemampuan adaptasi lingkungan terhadap gangguan yang ditimbulkan oleh kegiatan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan. Selain dapat mengatasi konflik kepentingan dalam masyarakat, penerapan pendekatan tersebut akan menciptakan hubungan yang selaras antara manusia dengan lingkungan.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi Dimensi Lingkungan dalam Kegiatan Pembangunan, kerjakanlah latihan berikut!

Tentukan satu contoh kegiatan pembangunan, diskusikan bersama kelompok belajar Anda dan gambarkan rangkaian kegiatan pembangunan tersebut, diawali dengan sumber daya alam dan lingkungan yang digunakan sampai pemanfaatan hasil kegiatan.

Kemudian bahas dan simpulkan bagaimana posisi lingkungan dalam rangkaian kegiatan tersebut. Rumuskan pula saran dan kritik Anda terhadap kegiatan pembangunan tersebut.

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menyelesaikan soal latihan, Anda terlebih dahulu harus mengetahui bahasan mengenai fungsi lingkungan dalam kegiatan pembangunan.

Pelajari kembali materi halaman 1.19 – 1.27.

**RANGKUMAN**

Kegiatan Belajar 2, Dimensi Lingkungan dalam kegiatan Pembangunan membahas tentang:

1. Peran dan interaksi antarkomponen dalam kegiatan pembangunan yang terdiri dari pelaksana kegiatan, pengatur dan pengendali kegiatan, pemanfaatan hasil kegiatan, lingkungan, dan teknologi.
2. Fungsi lingkungan bagi kegiatan pembangunan, sebagai penyedia bahan baku untuk kegiatan pembangunan, dan tempat penampungan buangan yang dihasilkan oleh kegiatan pembangunan dan sebagai akibat dari dimanfaatkannya hasil kegiatan pembangunan oleh konsumen.
3. Prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup yang diturunkan dari peran dan interaksi antarkomponen lingkungan serta fungsi lingkungan dalam kegiatan pembangunan.

**TES FORMATIF 2**

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pemanfaat lingkungan dalam kegiatan pembangunan adalah
 - A. pengusaha perkayuan dan pengusaha industri pengolahan
 - B. pelaksana kegiatan
 - C. pelaksana kegiatan dan pemanfaat hasil kegiatan
 - D. pelaksana kegiatan, pengatur dan pengendali kegiatan, dan pemanfaat hasil kegiatan
- 2) Dalam kegiatan pembangunan, lingkungan berfungsi sebagai
 - A. sumber daya alam yang dapat digunakan untuk bahan baku
 - B. penyedia sumber daya sekaligus sebagai penampung buangan
 - C. media untuk menampung hasil dan buangan kegiatan pembangunan
 - D. jawaban A, B, dan C, salah
- 3) Dalam satu kegiatan pembangunan, sungai dapat berfungsi ganda, yakni sebagai
 - A. produsen sekaligus konsumen
 - B. pengguna sekaligus pengatur atau pengelola proses produksi
 - C. penyedia bahan baku sekaligus penerima buangan
 - D. jawaban A, B, dan C, benar

- 4) Melaksanakan kegiatan pembangunan yang sinambung artinya memanfaatkan lingkungan dengan
 - A. memperlakukannya seolah-olah barang bebas
 - B. membelinya supaya bebas dalam menggunakannya
 - C. memperhitungkan pemeliharaannya ke dalam biaya kegiatan
 - D. menawarkan imbalan atau insentif kepada konsumen

- 5) Teknologi atau rekayasa dalam kegiatan pembangunan berpengaruh terhadap
 - A. biaya
 - B. proses kegiatan
 - C. efisiensi dan efektivitas kegiatan
 - D. produk

- 6) Penanggulangan masalah lingkungan yang bersumber dari sampah kemasan baik dari bahan yang dapat dihancurkan (*degradeable*) maupun bahan yang tidak dapat dihancurkan (*undegradeable*) dapat dilaksanakan melalui upaya
 - A. daur ulang
 - B. pengurangan pemakaian barang atau bahan tertentu
 - C. perpanjangan umur pemakaian barang
 - D. jawaban A, B, dan C, benar

- 7) Yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan lingkungan adalah
 - A. siapa pun yang memanfaatkannya
 - B. pemerintah
 - C. pihak swasta yang menggunakannya untuk kegiatan usaha
 - D. masyarakat baik secara perorangan maupun kelompok

- 8) Pemeliharaan atau penanggulangan masalah lingkungan dapat dilakukan dengan cara
 - A. menerapkan pendekatan *polluter pays principle*
 - B. menerapkan rekayasa daur ulang (*recycling*)
 - C. memperpanjang umur pemakaian barang melalui pemakaian ulang (*reuse*)
 - D. jawaban A, B, dan C, benar

- 9) Bahan dasar limbah padat atau sampah terbagi dalam kategori
 - A. bahan yang tidak bisa dihancurkan (*undegradeable*) dan bahan yang bisa dihancurkan (*degradeable*)
 - B. bahan karton, kertas, dan kayu

- C. bahan plastik dan sejenisnya
 - D. jawaban A, B, dan C, salah
- 10) Penyediaan produk isi ulang (*refill*) merupakan salah satu
- A. cara untuk mengurangi sampah yang berasal dari kemasan produk
 - B. perwujudan kerja sama antara produsen dan konsumen dalam menanggulangi masalah sampah yang bersumber dari sampah kemasan
 - C. cara bagi konsumen untuk mengubah perilaku dan menghemat
 - D. jawaban A, B, dan C, benar

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali
80 - 89% = baik
70 - 79% = cukup
< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 3. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 3

Dampak Lingkungan dan Daya Dukung Lingkungan

Pembahasan mengenai Dampak Lingkungan dan Daya Dukung Lingkungan yang dikemas sebagai materi Kegiatan Belajar 3 merupakan bagian tak terpisahkan dari seluruh pembahasan mengenai Prinsip-prinsip Pembangunan Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan Hidup. Pada pembahasan dua materi Kegiatan Belajar terdahulu telah diturunkan sejumlah prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Pembahasan materi Kegiatan Belajar 3 akan melengkapi prinsip-prinsip tersebut. Untuk memudahkan dalam mencerna keseluruhan materi, perlu disampaikan terlebih dahulu pengertian mengenai istilah-istilah yang digunakan, seperti dampak lingkungan dan daya dukung lingkungan serta yang terkait dengan istilah-istilah tersebut.

Secara sederhana, yang dimaksud dengan dampak lingkungan adalah segala bentuk pengaruh pada unsur-unsur lingkungan baik bersifat positif maupun negatif yang diakibatkan oleh suatu kegiatan. Dampak lingkungan dapat bersifat langsung maupun tidak langsung. Perhatikan kembali contoh penggunaan sungai sebagai tempat pembuangan limbah bagi pengusaha industri pengolahan pada kegiatan belajar terdahulu. Apabila pengusaha industri tersebut tidak mengolah limbahnya sebelum dibuang ke sungai maka pencemaran sungai oleh industri pengolahan tersebut digolongkan sebagai dampak langsung. Jika di hilir sungai sejumlah petani memanfaatkan sungai untuk irigasi sawah maka menurunnya pendapatan para petani karena panen gagal akibat tercemarnya sungai disebut sebagai dampak tidak langsung dari pembuangan limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan industri pengolahan.

Dampak penting pada lingkungan diartikan sebagai pengaruh positif dan negatif dari suatu kegiatan yang menyebabkan berubah atau hilangnya fungsi ekologis dari suatu unsur lingkungan. Suatu kegiatan dapat menimbulkan dampak penting di antaranya apabila kegiatan tersebut:

1. Menggunakan unsur lingkungan yang bersifat tak terbarukan sebagai sumber daya karena sumber daya tak terbarukan (*unrenewable resources*) tidak mempunyai kemampuan untuk memulihkan diri setelah digunakan sehingga akan menjadi habis apabila digunakan terus-

menerus. Habis atau hilangnya sumber daya tersebut akan menyebabkan hilang pula fungsi ekologisnya sehingga akan berpengaruh terhadap unsur-unsur lingkungan lain di sekitarnya. Kegiatan-kegiatan penambangan merupakan contoh dari kegiatan yang menggunakan sumber daya tak terbarukan, misalnya: penambangan minyak bumi untuk produksi bahan bakar minyak seperti bensin dan minyak tanah; penambangan batubara untuk bahan bakar pada pembangkit listrik tenaga uap seperti di Suralaya, Banten; penambangan batu kapur untuk bahan baku pembuatan semen; penambangan pasir kali untuk bahan bangunan; penambangan emas, perak, dan beberapa logam lainnya.

2. Menggunakan sumber daya *terbarukan* (*renewable resources*) yang menjadi milik segala umat, misalnya udara dan badan perairan seperti laut, lautan, dan sungai, yang tidak dapat dimiliki secara individual. Dalam kegiatan produksinya pabrik semen membutuhkan udara untuk membuang limbah debu, namun pabrik tersebut tidak dapat membeli atau menyewa udara agar dapat diperlakukan sesuai dengan kebutuhannya, yaitu untuk membuang limbah debu. Maka, limbah debu dinilai sebagai sumber dampak penting yang bersifat negatif karena menyebabkan gangguan terhadap masyarakat yang berada di sekitar pabrik, misalnya dalam bentuk tebaran debu semen pada genting perumahan, tanaman, dan kadang-kadang ditemui penduduk yang mengeluh menderita perih mata akibat limbah debu semen. Dalam kasus demikian, pabrik semen tersebut mempunyai kewajiban untuk memperkecil dampak yang terjadi dengan melakukan upaya di antaranya memasang alat penangkap debu sehingga debu yang dibuang ke udara berkurang dan dengan sendirinya memperkecil kemungkinan terjadinya pencemaran udara.
3. Menggunakan atau mengenai sumber daya alam yang fungsi ekologisnya tidak dapat digantikan karena bersifat unik atau langka. Penggunaan sumber daya yang unik atau langka dapat dengan mudah memutuskan rangkaian proses kehidupan dalam suatu Lingkungan, dan akan sulit sekali dan umumnya memerlukan waktu yang sangat panjang, bisa mencapai ribuan atau bahkan jutaan tahun untuk memulihkan proses tersebut. Dengan demikian, kegiatan yang akan memanfaatkan atau mempengaruhi keberadaan sumber daya langka mungkin dilaksanakan selama teknik-teknik atau cara-cara yang diterapkan dalam kegiatan tersebut dapat menjamin keutuhan rangkaian kehidupan yang melibatkan

sumber daya langka tersebut. Contoh, energi panas bumi yang ditemukan di dalam hutan lindung di beberapa wilayah di Indonesia sebagian di antaranya dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik. Teknik atau cara yang digunakan untuk memanfaatkan energi panas bumi dipilih sedemikian rupa agar tidak menghilangkan fungsi lindung dari hutan yang tumbuh di atas sumber daya panas bumi tersebut. Untuk dapat menggunakan energi tersebut perlu dilakukan pengeboran yang berarti akan menyebabkan gangguan terhadap hutan lindung.

4. Mengubah bentang alam dalam satu areal yang luas secara permanen karena akan mempengaruhi fungsi ekologis setiap unsur lingkungan yang terdapat di dalam areal tersebut sehingga menyebabkan terjadinya perubahan yang menyeluruh pada proses kehidupan yang tengah berlangsung. Perubahan yang terjadi bersifat positif pada beberapa aspek, dan negatif pada beberapa aspek lainnya. Pembangunan waduk seperti Saguling, Cirata, dan Jatiluhur, di Jawa Barat, atau Kedung Ombo dan Mrican di Jawa Tengah, atau Gajah Mungkur di Jawa Timur, atau Asahan di Sumatera Utara telah mengubah bentang alam yang semula dapat berupa sawah, kebun, tegalan, dan permukiman menjadi genangan air yang luas. Terbentuknya genangan sebagai lingkungan baru yang dibentuk oleh manusia, biasa disebut *lingkungan binaan*, menimbulkan pengaruh positif karena dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengembangan kegiatan perikanan dan tujuan wisata. Di lain pihak genangan menjadi tempat berkembang biak nyamuk yang berperan dalam penularan penyakit.
5. Mempengaruhi kehidupan banyak orang meskipun sangat sedikit atau bahkan tidak menggunakan sumber daya alam sama sekali. Pembangunan sebuah rumah sakit yang besar, misalnya berkapasitas 600 tempat tidur, merupakan salah satu contoh yang dapat dikemukakan untuk kasus ini. Kebutuhan areal lahan untuk rumah sakit yang besar pun tidak akan seluas kebutuhan untuk misalnya waduk atau kawasan industri. Namun, kehadiran rumah sakit di dalam suatu lingkungan akan mempengaruhi kehidupan masyarakat yang berada di sekitarnya. Bau bahan-bahan kimia yang digunakan untuk pengobatan, raungan sirine yang sering kali terdengar, sampah rumah sakit yang kemungkinan mengandung bibit penyakit menular, kegiatan keluar masuk orang-orang yang berobat dan berkunjung merupakan hal-hal yang dapat menjadi sumber dampak negatif pada masyarakat di sekitarnya. Manfaat

keberadaan rumah sakit merupakan dampak positif yang di antaranya dapat dirasakan dalam bentuk rasa aman akan aspek kesehatan karena mudahnya menjangkau fasilitas rumah sakit, terciptanya peluang-peluang kerja seperti berdagang bunga, buah-buahan, atau makanan kecil guna menyediakan keperluan orang-orang yang mengunjungi para pasien di rumah sakit tersebut.

Dampak lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan unsur lingkungan untuk pelaksanaan suatu kegiatan pembangunan merupakan konsekuensi yang harus diterima manakala kegiatan pembangunan tersebut memberikan manfaat yang dapat dinikmati. Dalam konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup, konsekuensi yang berupa dampak lingkungan tersebut diupayakan agar dampak yang bersifat negatif dapat ditekan sampai tingkat minimum, sementara dampak yang bersifat positif dipertahankan atau diupayakan untuk ditingkatkan sehingga akan memperbesar manfaat pelaksanaan kegiatan pembangunan. Analisis Biaya dan Manfaat (*Cost and Benefit Analysis* atau banyak dikenal dengan sebutan *B/C Ratio*) merupakan salah satu model ekonomi yang diterapkan sebagai pendekatan dalam melihat imbangannya manfaat dan konsekuensi dari suatu pelaksanaan kegiatan pembangunan. Dalam pendekatan ini biaya yang dimaksudkan bukan semata-mata biaya yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan pembangunan, akan tetapi termasuk di dalamnya konsekuensi negatif atau risiko yang ditanggung oleh lingkungan sekitar pelaksanaan kegiatan. Sementara manfaat yang dihitung juga tidak terbatas pada manfaat ekonomi yang diperkirakan akan didapatkan oleh pelaksana kegiatan pembangunan namun, harus memperhitungkan pula konsekuensi positif yang dinikmati oleh masyarakat sekitar.

Penilaian penting dan tidaknya suatu dampak yang terjadi pada lingkungan ditentukan oleh kondisi daya dukung dari lingkungan tersebut. Daya dukung lingkungan (*environmental carrying capacity*) ialah kemampuan maksimum suatu lingkungan untuk dapat menunjang keberlangsungan kehidupan makhluk hidup yang berada di dalamnya dalam kurun waktu tertentu. Dalam batasan ini terkandung pengertian kemampuan lingkungan untuk memulihkan ketersediaan sumber daya terbarukan dan kemampuan lingkungan untuk menetralkan pengaruh buangan atau limbah baik yang bersumber dari kegiatan produksi maupun kegiatan domestik yang dibebankan kepadanya. Daya dukung lingkungan perlu dipahami pula

sebagai suatu pengertian yang di dalamnya berlangsung proses ekologis di mana setiap unsur yang terlibat dalam proses tersebut berinteraksi satu sama lain sehingga perubahan yang terjadi pada satu unsur akan berpengaruh terhadap keseluruhan proses tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut maka kondisi daya dukung suatu lingkungan dapat dipahami melalui kinerja total (*total performance*) dari lingkungan tersebut.

Dampak lingkungan suatu kegiatan pembangunan dikategorikan sebagai dampak penting apabila terjadi perubahan mendasar pada unsur lingkungan sehingga menyebabkan pergeseran keseimbangan pada proses ekologis yang berlangsung dalam lingkungan tersebut. Dalam konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup, pergeseran keseimbangan tersebut diupayakan untuk tidak menyebabkan menurunnya daya dukung lingkungan yang bersangkutan. Pemanfaatan lingkungan sebagai penyedia sumber daya alam wajib disertai dengan upaya-upaya pemulihan ketersediaan sumber daya terbarukan dan penyediaan alternatif atau substitusi agar kehidupan yang ditunjangnya dapat berlangsung sedikitnya setara dengan kondisi sebelum kegiatan pemanfaatan lingkungan tersebut. Penggunaan lingkungan sebagai media penerima limbah kegiatan produksi dan domestik harus dibarengi dengan upaya-upaya untuk meminimisasi pengaruh limbah terhadap lingkungan baik melalui penerapan peraturan perundangan, termasuk di dalamnya penetapan nilai ambang batas (NAB) baku mutu lingkungan menurut parameter tertentu, dan atau penerapan teknologi, misalnya pembuatan instalasi pengolahan air limbah, alternatif proses dan sebagainya.

Pergeseran keseimbangan pada proses ekologis suatu ekosistem atau lingkungan berkaitan dengan kapasitas lingkungan untuk berasimilasi (*environmental assimilative capacity*). Kapasitas asimilasi Lingkungan dapat diartikan sebagai kemampuan sistem lingkungan untuk adaptasi perubahan pada unsur lingkungan akibat dilangsungkannya aktivitas penggunaan sumber daya alam dan atau pembuangan limbah, sejauh perubahan tersebut masih berada dalam atas toleransinya.

Batas toleransi suatu lingkungan bersifat relatif, artinya lingkungan yang tergolong memiliki kualitas yang baik memiliki selang toleransi yang besar, artinya lingkungan tersebut dapat mengadaptasikan perubahan yang relatif besar, atau perubahan kecil dari sejumlah aktivitas. Sedangkan lingkungan tersebut telah berada dalam kondisi yang relatif rendah kualitasnya akan memiliki selang toleransi yang relatif kecil, artinya kemampuan adaptasinya

relatif terbatas. Contoh, pada lingkungan perumahan yang masih jarang penduduknya akan dapat menerima pertambahan penduduk yang relatif banyak sementara proses kehidupan pada lingkungan tersebut dapat berlangsung tanpa mengalami perubahan yang nyata. Hal ini dapat terjadi karena perbandingan antara jumlah penduduk dengan ketersediaan ruang masih memadai sehingga masing-masing penduduk masih dapat menjalankan kehidupannya sebagaimana biasanya. Dalam contoh ini, pertambahan penduduk masih dalam batas toleransi lingkungan tersebut.

Contoh lain, pada suatu lingkungan atau ekosistem daerah aliran Sungai A telah berlangsung kehidupan masyarakat yang bercirikan pedesaan. Air Sungai A antara tahun 1970-1980 memiliki kualitas yang relatif baik sehingga dapat digunakan untuk berbagai kegiatan budi daya pertanian dan perikanan yang dilakukan oleh masyarakat yang bermukim di sepanjang pinggiran sungai. Pada masa itu, hasil panen ikan dan tanaman dapat menjamin kebutuhan masyarakat akan pangan dan sandang yang cukup dan papan serta pendidikan yang layak. Setelah tahun 1980, di sepanjang sungai banyak didirikan pabrik-pabrik yang sebagian besar membuang limbah cair ke sungai tersebut. Dalam beberapa waktu, air sungai berubah warna, semakin lama semakin pekat, menimbulkan bau, tidak dapat digunakan untuk mengairi kolam-kolam ikan maupun untuk menyiram tanaman. Akibatnya, kegiatan budi daya cocok tanam dan perikanan tidak lagi menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat di sepanjang sungai. Tetapi, mereka mengisi kesempatan kerja baru menjadi pekerja pabrik dan menekuni kegiatan di sektor informal seperti perdagangan lokal, penyediaan jasa angkutan dan pemondokan bagi para pekerja pabrik. Proses pergeseran mata pencaharian penduduk pada contoh ini menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan untuk kegiatan pertanian dan perikanan menurun, namun daya dukung untuk kegiatan industri, perdagangan dan jasa lainnya meningkat. Apabila tingkat kehidupan masyarakat ketika menjadi petani dan peternak ikan lebih baik daripada tingkat kehidupan tatkala menjadi pekerja pabrik, maka dapat diartikan bahwa kinerja total dari ekosistem daerah aliran Sungai A menurun, atau dengan kata lain daya dukung lingkungan daerah aliran Sungai A terhadap kelangsungan kehidupan di sekitarnya mengalami penurunan. Dan sebaliknya, apabila kehadiran pabrik-pabrik di sepanjang aliran Sungai A menyebabkan taraf kehidupan masyarakat di sekitar menjadi lebih baik dalam arti menyeluruh maka dapat dikatakan bahwa daya dukung lingkungan daerah aliran Sungai A tersebut meningkat.

Misalkan perubahan yang terjadi pada ilustrasi di atas adalah penurunan kualitas air Sungai A sehingga tidak mampu lagi menunjang aktivitas pemanfaatan air sungai tersebut sebelum adanya pembangunan pabrik-pabrik yang membuang limbah cair ke sungai tersebut. Penurunan kualitas air sungai tersebut dapat terjadi karena kemampuan alami dari sungai tersebut untuk memulihkan diri setelah menerima buangan pencemar telah terlampaui. Sebagai sumber daya alam terbarukan, air sungai mempunyai kemampuan pemurnian diri (*self-purification*), yakni dalam proses mengalir air mengalami reaksi kimia yang dalam waktu tertentu dapat menghilangkan pengaruh pencemar dari limbah pabrik terhadap air sungai tersebut. Semakin sedikit pencemar yang masuk ke dalam air sungai, semakin singkat waktu yang diperlukan oleh air untuk memulihkan diri. Untuk menjaga daya dukung air Sungai A maka perlu dilakukan pengurangan limbah pencemar V yang masuk ke dalam air sehingga air memperoleh peluang yang cukup untuk pemulihan diri dari cemaran limbah. Pengurangan tersebut dapat dilakukan dengan cara mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai sehingga kadar pencemar di dalam limbah menurun atau idealnya tidak ada sama sekali.

Kemampuan pemulihan diri secara alami tidak dimiliki oleh sumber daya alam tak terbarukan. Maka cara untuk memelihara daya dukung lingkungan sumber daya tersebut hanya dapat dilakukan apabila diciptakan suatu kondisi atau kegiatan yang dapat menggantikan fungsi sumber daya yang diambil untuk digunakan dalam suatu kegiatan terhadap daya dukung lingkungan tersebut. Contoh yang dapat dikemukakan ialah penambangan bukit kapur oleh pabrik semen untuk mendapatkan bahan baku kapur bagi pembuatan semen. Berbeda dengan kayu hutan yang persediaannya di alam dapat dipulihkan dengan reboisasi yang terencana, setelah ditambang terus menerus persediaan batu kapur di alam akan habis. Hilangnya satu unsur dalam satu kesatuan lingkungan dapat diartikan sebagai hilangnya sebagian dari kemampuan lingkungan untuk menunjang kehidupan yang terjadi di dalam lingkungan tersebut, atau dapat dikatakan menurunnya daya dukung lingkungan tersebut. Dalam kasus pembangunan seperti ini, yang pertama kali harus dilakukan adalah mencari alternatif bahan baku yang dapat menggantikan fungsi bahan baku kapur. Apabila alternatif tidak diperoleh maka perlu dilakukan upaya-upaya yang fungsinya setara dengan kemampuan pemulihan diri pada sumber daya alam terbarukan. Dengan adanya upaya tersebut, tingkat kehidupan di lingkungan areal penambangan

kapur dapat bertahan atau bahkan meningkat. Suatu contoh kasus pemanfaatan suatu areal bekas penambangan kapur yang terletak di Jawa Barat dijadikan suatu kawasan industri yang di dalamnya dibangun sejumlah pabrik *manufaturing* yang bersifat padat karya. Pabrik-pabrik tersebut membuat barang-barang yang tidak mengandalkan bahan bakunya dari sumber daya alam dan banyak menyerap tenaga kerja, seperti pabrik elektronika, pakaian jadi, peralatan olah raga, pengolahan makanan, dan sebagainya. Maka, keberadaan kawasan industri mengimbangi pengaruh yang terjadi di areal tersebut akibat kegiatan penambangan.

Pembangunan pabrik semen yang menambang bukit kapur tersebut dan menggunakannya sebagai bahan baku untuk semen telah menghilangkan lingkungan rumput dan alang-alang serta mengubahnya menjadi bukit kapur terkupas yang pada beberapa bagian didapati bekas penggalian dan penambangan. Masyarakat di sekitar bukit kapur kehilangan tempat ternak merumput sehingga perlu membayar orang untuk mencari rumput di tempat yang agak jauh. Akan tetapi berlangsungnya kegiatan pabrik semen telah menciptakan kesempatan kerja baik di dalam pabrik maupun di sektor perdagangan dan jasa yang bersifat informal. Perubahan kehidupan di sekitar bukit kapur memungkinkan peningkatan taraf kehidupan masyarakat di sekitar bukit tersebut dibandingkan dengan taraf hidup mereka sebelum adanya pabrik semen. Dengan demikian, daya dukung lingkungan bukit kapur terhadap masyarakat di sekitarnya mengalami peningkatan dengan dibangunnya pabrik semen.

Contoh kasus lingkungan bukit kapur dengan seluruh perubahan-perubahan yang terjadi dalam kehidupan di lingkungan tersebut menunjukkan bahwa daya dukung merupakan suatu kondisi yang berubah-ubah atau dinamis. Perubahan daya dukung lingkungan terjadi manakala terjadi perubahan pada unsur lingkungan akibat kegiatan pemanfaatan unsur lingkungan tersebut. Perubahan tersebut merupakan suatu pengrusakan lingkungan apabila menyebabkan penurunan daya dukung, dan perubahan yang terjadi adalah akibat kegiatan pembangunan berwawasan lingkungan tatkala daya dukung lingkungan dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan.

Mempertahankan atau melestarikan daya dukung lingkungan merupakan asas dari pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Pelaku kegiatan yang menggunakan sumber daya alam perlu menyadari bahwa setiap sumber daya alam akan mempengaruhi tata kehidupan di dalam

suatu ekosistem karena setiap sumber daya alam sebagai unsur lingkungan mempunyai fungsi ekologis. Maka penggunaan sumber daya alam terbarukan wajib dibarengi dengan upaya pemeliharaan fungsi ekologis dari sumber daya yang digunakannya. Sedangkan penggunaan sumber daya alam tak v terbarukan harus disertai dengan pemikiran tentang upaya-upaya untuk mengimbangi pengaruh dari penggunaan sumber daya tersebut terhadap lingkungan. Pengambilan kayu sebagai bahan baku untuk usaha perikanan harus diiringi dengan upaya penanaman kembali sehingga fungsi hutan sebagai pencegah erosi dan longsor tidak berubah. Penggunaan areal bekas penambangan untuk kawasan industri merupakan upaya untuk *memulihkan* kemampuan areal penambangan dalam mendukung kehidupan di tempat tersebut.

Melalui pelestarian daya dukung lingkungan, keadilan antar dan intern generasi dapat terwujud. Pemanfaatan sumber daya alam perlu memahami bahwa memenuhi kewajibannya menjaga fungsi ekologis dari sumber daya yang digunakannya juga merupakan perwujudan dari kesediaannya berbagi dengan pihak lain. Memelihara fungsi hutan sebagai pencegah erosi dan longsor akan menghindarkan pihak lain dari musibah longsor. Mengolah limbah industri sebelum membuangnya ke sungai masih memungkinkan masyarakat di sebelah hilir sungai menggunakan air sungai tersebut sebagai sumber air untuk keperluan sehari-hari atau untuk mengairi areal pertanian mereka.

Pelestarian daya dukung lingkungan hanya dapat dicapai melalui pelaksanaan kegiatan pembangunan secara terpadu. Selain itu para pihak yang terlibat dalam pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan baik sebagai pelaksana maupun pengatur merupakan pribadi-pribadi mandiri.

Kinerja pelestarian daya dukung lingkungan merupakan pencerminan dari keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungannya. Dengan demikian, prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup yang diturunkan dari pembahasan materi Kegiatan Belajar 3 adalah:

Melestarikan daya dukung lingkungan

Mengacu pemahaman bahwa daya dukung lingkungan merupakan suatu kondisi dinamis, maka upaya melestarikan daya dukung lingkungan dilakukan dalam pengertian bahwa yang dilestarikan adalah kinerja total dari lingkungan. Dalam konteks ini, perubahan pada unsur-unsur lingkungan akibat pelaksanaan kegiatan pembangunan dimungkinkan sejauh tidak

menyebabkan menurunnya kemampuan lingkungan untuk menunjang keberlangsungan kehidupan dalam lingkungan tersebut.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi Dampak Lingkungan dan Daya Dukung Lingkungan, kerjakanlah latihan berikut!

Carilah masing-masing satu buah contoh kegiatan pembangunan yang menggunakan sumber daya tak terbarukan, sumber daya terbarukan, sumber daya langka, dan yang mengubah bentang alam dalam areal yang luas. Bersama kelompok belajar Anda, bahas dampak dari masing-masing contoh dan diskusikan pengaruh masing-masing kegiatan pembangunan terhadap daya dukung lingkungan tempat dilaksanakannya kegiatan tersebut, serta pikirkan cara-cara yang dapat diusulkan untuk melestarikan daya dukung lingkungan pada masing-masing contoh tersebut.

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk dapat menyelesaikan soal latihan ini, Anda harus menguasai materi bahasan Kegiatan Pembangunan yang dapat menimbulkan dampak penting.

Pelajari kembali materi halaman 1.34 – 1.37.



RANGKUMAN

Kegiatan Belajar 3, Dampak Lingkungan dan Daya Dukung Lingkungan, membahas tentang

1. Pengertian mengenai dampak lingkungan, sifat dan bentuk dampak lingkungan yang dapat terjadi akibat kegiatan pembangunan, dan ciri-ciri kegiatan pembangunan yang menimbulkan dampak penting pada lingkungan.
2. Pengertian mengenai daya dukung lingkungan dan arti perubahan daya dukung suatu lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pembangunan terhadap kualitas kehidupan di dalam lingkungan tersebut.

3. Prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan yang diturunkan dari pembahasan dampak lingkungan dan daya dukung lingkungan.



TES FORMATIF 3

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Suatu kegiatan pembangunan dinilai berdampak penting apabila
 - A. membentuk lingkungan binaan
 - B. menghasilkan sesuatu yang unik atau langka
 - C. jawaban A dan B benar
 - D. jawaban A dan B salah
- 2) Kegiatan penambangan digolongkan sebagai jenis kegiatan pembangunan yang menimbulkan dampak penting karena
 - A. menggunakan sumber daya alam tak terbarukan
 - B. menggunakan peralatan mahal
 - C. dapat menghasilkan benda berharga seperti emas
 - D. jawaban A, B, dan C benar
- 3) Penerapan Analisis Biaya dan Manfaat pada konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup adalah
 - A. melihat imbalan biaya kompensasi pembebasan lahan dengan jumlah penduduk yang dikerahkan untuk bekerja pada kegiatan pembangunan tersebut
 - B. membandingkan biaya pembangunan proyek dengan keuntungan yang akan diperoleh setelah proyek dijalankan
 - C. membandingkan seluruh konsekuensi yang harus diterima dengan seluruh manfaat yang dihasilkan dengan dilaksanakannya kegiatan pembangunan
 - D. jawaban A, B, dan C benar
- 4) Pada penggunaan sumber daya terbarukan, daya dukung lingkungan dapat dipertahankan
 - A. karena sumber daya terbarukan mempunyai kemampuan alami untuk memulihkan diri dari gangguan
 - B. apabila mempunyai kesempatan untuk memulihkan diri dari gangguan yang dialaminya
 - C. menggunakan tenaga kerja yang banyak
 - D. menggunakan sumber daya yang dimilikii segala umat

- 5) Yang dimaksud dengan daya dukung lingkungan (*environmental carrying capacity*) adalah
- kemampuan maksimum suatu lingkungan untuk dapat menunjang keberlangsungan kehidupan makhluk hidup yang berada di dalamnya dalam kurun waktu tertentu
 - kemampuan lingkungan untuk menyediakan sumber daya alam untuk kegiatan pembangunan
 - kemampuan lingkungan untuk memulihkan kondisinya dari perubahan akibat pencemaran
 - jawaban A, B, dan C salah
- 6) Daya dukung lingkungan
- hanya dapat dipertahankan pada penggunaan sumber daya alam terbarukan
 - pada penggunaan sumber daya tak terbarukan dapat pula dipertahankan
 - tidak dapat ditingkatkan dengan cara apapun
 - merupakan suatu kondisi yang tetap sepanjang masa
- 7) Dengan kemampuan asimilasi lingkungan (*environmental assimilative capacity*) maka
- lingkungan dapat menerima dan menetralkan pencemaran tanpa harus dilakukan pengolahan terhadap pencemar tersebut sebelumnya
 - lingkungan dapat mengadaptasikan perubahan yang terjadi pada unsur-unsurnya sampai batas tertentu
 - lingkungan dapat diubah dan direkayasa sesuai dengan kehendak pelaksana pembangunan
 - jawaban A, B, dan C benar
- 8) Sumber daya alam tak terbarukan tidak memiliki kemampuan untuk memulihkan diri sehingga untuk mempertahankan daya dukung lingkungan akibat penggunaan sumber daya tersebut maka
- sumber daya alam tak terbarukan tidak diizinkan untuk digunakan sebagai bahan baku untuk kegiatan pembangunan
 - sumber daya alam tak terbarukan dapat digunakan untuk pelaksanaan kegiatan pembangunan dengan disertai rencana penanggulangan dampak selama dan setelah pemanfaatan sumber daya tersebut
 - jawaban A, B, dan C benar
 - jawaban A, B, dan C salah

- 9) Daya dukung lingkungan dapat dilihat atau dinilai dari
- tingkat ketersediaan bahan baku
 - tingkat pencemaran sungai
 - kinerja total dari lingkungan
 - jawaban A, B, dan C salah
- 10) Mempertahankan daya dukung lingkungan merupakan asas pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup, maka dengan melestarikan daya dukung lingkungan
- dapat tercapai prinsip keadilan antargenerasi
 - dapat tercapai prinsip keadilan intern generasi
 - dapat terwujud prinsip hubungan keselarasan antara manusia dengan lingkungannya
 - jawaban A, B, dan C benar

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 3 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 3.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan modul selanjutnya. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 3, terutama bagian yang belum dikuasai.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formatif 1

- 1) C. Kegiatan pembangunan berdasarkan pelestarian lingkungan adalah jawaban yang sesuai dengan definisi kegiatan pembangunan berwawasan lingkungan menurut UU. No.4/1982 maupun definisi pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup menurut UU No. 23/1997. Kegiatan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup dapat dilaksanakan oleh pemerintah, atau pun swasta. Pembangunan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup masyarakat pada saat ini maupun saat mendatang, di antaranya melalui peningkatan perekonomian, pendidikan dan keahlian.
- 2) C. Tempat berlangsungnya suatu kehidupan merupakan jawaban yang tepat karena tempat berarti suatu kesatuan ruang dan kehidupan merupakan proses hubungan timbal balik antarunsur di dalam satu kesatuan ruang. Hutan dan sungai yang dimanfaatkan untuk kegiatan pembangunan merupakan unsur-unsur lingkungan yang keduanya dapat berada di dalam satu ekosistem atau terpisah di dalam dua ekosistem yang berbeda. Pada saat hutan, sungai, dan semua unsur lingkungan dimanfaatkan untuk kegiatan pembangunan maka unsur lingkungan tersebut disebut sumber daya.
- 3) A. Sumber daya alam adalah jawaban yang benar. Dalam melaksanakan program pembangunan yang diimplementasikan sebagai aktivitas produksi digunakan sumber daya alam. Penggunaan sumber daya alam untuk aktivitas produksi perlu mempertimbangkan perilaku ekosistem sehingga dapat mengurangi atau menekan gangguan terhadap fungsi ekologi dari unsur-unsur lingkungan lain yang berinteraksi dengan sumber daya alam tersebut. Pemanfaatan sumber daya alam dalam aktivitas produksi sering kali dilakukan dalam suatu rangkaian sistem produksi yang dinamakan pabrik, dengan skala kegiatan yang beraneka ragam.
- 4) D. Unsur lingkungan yang secara alami mampu melakukan pemulihan diri adalah jawaban yang benar karena kemampuan pemulihan diri merupakan ciri dari sumber daya terbarukan. Hutan dan sungai

merupakan contoh-contoh dari sumber daya alam terbarukan. Adapun bukit kapur adalah salah satu sumber daya tak terbarukan.

- 5) B. Unsur lingkungan yang dapat habis merupakan jawaban yang benar karena keadaan habis menunjukkan tidak terjadinya proses pemulihan diri yang merupakan ciri dari sumber daya tak terbarukan. Bukit kapur merupakan contoh dari sumber daya tak terbarukan, yaitu salah satu unsur lingkungan yang digunakan di dalam kegiatan produksi semen.
- 6) B. Menggunakan sumber daya alam yang tersedia sebanyak mungkin tanpa disertai upaya pengelolannya merupakan jawaban yang benar karena upaya pengelolaan lingkungan yang terintegrasi dalam program pembangunan akan menjamin ketersediaan sumber daya alam bagi keberlanjutan pembangunan. Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup akan menunjukkan ciri mengacu pada ketersediaan sumber daya alam, memperhitungkan kepentingan generasi mendatang akan sumber daya alam, dan mengemban misi pemberdayaan sumber daya manusia.
- 7) D. Memungkinkan untuk dilakukan penyesuaian pada rencana program tersebut adalah jawaban yang benar. Sifat adaptif dari rencana program pembangunan memberi peluang untuk dapat selaras dengan kondisi nyata pada saat implementasi program pembangunan. Menggunakan sumber daya alam yang tersedia sebanyak-banyaknya merupakan tindakan yang bertentangan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Sifat adaptif penting sekali dimiliki oleh suatu program pembangunan yang penyelenggaraannya menggunakan cara atau metode mencontoh program pembangunan yang telah dinilai berhasil. Tanpa adanya kelonggaran untuk menyesuaikan dengan kondisi setempat dapat menyebabkan kegagalan dalam mengulang keberhasilan program yang dicontohnya. Kegagalan tersebut dapat disebabkan oleh tidak tersedianya sumber daya secara setempat sehingga diperlukan pasokan sumber daya alternatif dari luar yang tidak ada jaminan pengadaan.
- 8) B. Program pembangunan tidak akan pernah berhenti merupakan jawaban yang benar karena sifat progresif dari program pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup di antaranya adalah menetapkan standar keberhasilan yang selalu

meningkat dari waktu ke waktu. Adapun rencana program pembangunan merupakan tanggung jawab dari masing-masing generasi yang bersangkutan

- 9) C. Ciri berorientasi pada pemberdayaan sumber daya manusia merupakan jawaban yang benar karena membangun kemandirian hanya dapat dicapai melalui pemberdayaan sumber daya manusianya. Definisi pembangunan dalam UU No. 23/1997 lebih memberikan penekanan pada pemberdayaan sumber daya manusia dibandingkan dengan definisi dalam UU. No.40/1982. Ketersediaan sumber daya alam untuk pelaksanaan program pembangunan sangat menentukan arah dan kualitas pemberdayaan yang dilakukan sehingga dalam setiap pelaksanaan program pembangunan perlu diintegrasikan upaya pengelolaan lingkungan guna menjamin ketersediaan sumber daya bagi generasi mendatang.
- 10) B. Penggunaan sumber daya alam oleh generasi sekarang harus berdasarkan pertimbangan kebutuhan generasi mendatang akan sumber daya alam tersebut adalah jawaban yang tepat sebagai prinsip untuk menciptakan keadilan antargenerasi. Banyaknya penggunaan sumber daya baik yang terbarukan maupun yang tak terbarukan oleh generasi sekarang tidak dapat ditetapkan proporsinya karena sangat tergantung pada sumber daya yang mana dan digunakan untuk program apa. Tanggung jawab generasi sekarang akan penyediaan sumber daya yang dibutuhkan oleh generasi mendatang adalah sebatas mengatur penggunaan sumber daya yang ada sehingga tidak terjadi pemborosan dan mencoba menemukan potensi sumber daya alternatif terutama bagi sumber daya tak terbarukan yang mungkin dapat digunakan oleh generasi mendatang.

Tes Formatif 2

- 1) C. Pelaksana kegiatan dan pemanfaat hasil kegiatan merupakan jawaban yang dimaksudkan karena lingkungan adalah sumber bahan baku dan tempat membuang limbah produksi bagi pelaksana kegiatan, dan tempat membuang limbah sisa dan bekas kemasan barang yang digunakan oleh pemanfaat kegiatan. Pengatur dan pengendali adalah pihak yang bertanggung jawab untuk mengawasi pelaksanaan kegiatan. Adapun pengusaha perikanan dan pengusaha

industri pengolahan merupakan contoh-contoh dari pelaksana kegiatan.

- 2) B. Penyedia sumber daya sekaligus sebagai penampung buangan ialah jawaban yang tepat karena pada umumnya kegiatan pembangunan akan memfungsikan lingkungan di satu pihak sebagai tempat bagi pelaksanaan pembangunan untuk memperoleh sumber daya, baik berupa sumber daya alam seperti bahan tambang, hutan, air, tanah dan sebagainya, maupun sumber daya manusia. Di pihak lain, lingkungan merupakan tempat membuang limbah yang dihasilkan dari aktivitas produksi dan domestik atau kegiatan sehari-hari para pelaksana pembangunan dan pemanfaat hasil pembangunan.
- 3) B. Penyedia sumber daya sekaligus sebagai penampung buangan ialah jawaban yang tepat karena air sungai dapat diambil untuk bahan baku dalam proses produksi, baik sebagai bahan baku utama, misalnya dalam pembuatan berbagai produk air mineral, maupun sebagai bahan baku untuk proses-proses produksi seperti pada kegiatan pencelupan, pengolahan semen pada pabrik yang menerapkan teknologi proses basah, sebagian rangkaian proses pembuatan kertas, dan sebagainya. Sejumlah proses produksi mensyaratkan bahan baku air dengan kualitas tertentu sehingga perlu melakukan pengolahan terhadap air tersebut sebelumnya, tetapi sejumlah proses produksi lainnya dapat langsung menggunakan air sungai sebagaimana adanya. Air sungai yang sama dapat pula digunakan sebagai badan penerima limbah cair. Pada kasus di mana sungai dijadikan penyedia bahan baku sekaligus sebagai penerima limbah cair bagi suatu kegiatan produksi, pengaturan dilakukan dengan cara menempatkan titik pengambilan air sungai di bagian hulu lokasi kegiatan, sementara titik pembuangan berada di bagian hilir lokasi kegiatan. Pengaturan tersebut sangat mudah dipahami. Setelah digunakan untuk proses produksi, kualitas air yang kemudian dimasukkan ke dalam badan sungai umumnya lebih rendah dari kualitas air sungai ketika diambil untuk kegiatan proses produksi. Untuk menanggulangi dampak pencemaran akibat kegiatan produksi tersebut, pelaksana kegiatan produksi harus mematuhi aturan mengenai pelepasan limbah ke perairan umum, yakni terlebih dahulu harus mengolah limbah yang

akan dibuangnya dalam instalasi pembuangan air limbah (IPAL) yang harus dibangun sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- 4) C. Memperhitungkan pemeliharaannya ke dalam biaya kegiatan ialah jawaban yang tepat karena menyediakan biaya untuk pemeliharaan lingkungan artinya menjaga ketersediaan sumber daya sehingga dengan sendirinya kegiatan akan dapat terus berlangsung atau sinambung. Memperlakukan lingkungan seolah-olah barang bebas akan membuat lingkungan pada suatu saat menjadi tidak mampu lagi menyediakan sumber daya untuk kegiatan. Membeli lingkungan tidak akan selalu bisa dilakukan karena terdapat sejumlah unsur lingkungan yang menjadi milik seluruh umat, seperti air dan udara sehingga penggunaannya akan selalu bersama. Menawarkan imbalan atau insentif kepada konsumen merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pemakaian bahan atau barang yang dapat menimbulkan limbah dari bahan yang tidak hancur (*undegradeable*).
- 5) C. Teknologi atau rekayasa, berpengaruh terhadap daya guna (efisiensi) dan hasil guna (efektivitas) kegiatan. Teknologi yang digunakan berubah berkat adanya penelitian dan pengembangan.
- 6) C. Jawaban A, B, C, benar adalah jawaban yang tepat karena melalui kegiatan daur ulang (*recycling*), pengurangan penggunaan barang atau bahan tertentu (*reduce*) dan memperpanjang pemakaian barang dengan cara, misalnya menggunakan kaleng bekas kemasan produk tertentu untuk pot bunga atau tempat bumbu dapur (*reuse*), pembuangan sampah bekas kemasan produk baik yang menggunakan bahan yang dapat dihancurkan (*degradeable*) maupun yang tidak dapat dihancurkan (*undegradeable*) dapat ditunda untuk jangka waktu tertentu.
- 7) A. Siapa pun yang memanfaatkannya ialah jawabannya karena memanfaatkan lingkungan harus dibarengi dengan upaya memeliharanya merupakan salah satu prinsip dari pembangunan yang berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup (*polluter pays principle*). Pemerintah, swasta, dan masyarakat merupakan pemanfaat lingkungan yang dapat bertindak selaku pelaksana kegiatan maupun sebagai pemanfaat hasil kegiatan.
- 8) D. Jawaban A, B, C, benar adalah jawaban yang tepat karena pemeliharaan lingkungan dapat dilakukan dengan menerapkan

pendekatan siapa yang mendapat manfaat dialah yang harus mengeluarkan biaya untuk memeliharanya (*polluter pays principle*), sementara daur ulang (*recycle*) merupakan suatu kegiatan pengolahan limbah dari bahan yang dapat hancur (*degradeable*) dan menggunakannya kembali untuk bahan baku produksi. Sedangkan pengurangan pemakaian barang atau bahan tertentu (*reduce*) dan perpanjangan umur pemakaian barang (*reuse*) merupakan upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam menanggulangi limbah dari bahan yang tidak hancur (*undegradeable*).

- 9) A. Bahan yang tidak bisa dihancurkan (*undegradeable*) dan bahan yang bisa dihancurkan (*degradeable*) ialah jawabannya karena limbah padat apakah yang berasal dari bekas kemasan atau pun limbah padat yang dikeluarkan oleh kegiatan proses produksi hanya dari komponen bahan yang dapat dihancurkan dan atau yang tidak dapat dihancurkan.
- 10) D. Jawaban A, B, C, benar adalah jawaban yang tepat karena produk isi ulang umumnya menggunakan kemasan yang lebih sederhana atau bahkan tanpa kemasan karena langsung diisikan lagi ke dalam kemasan lama sehingga dengan membeli produk isi ulang volume sampah relatif lebih sedikit. Penyediaan produk isi ulang merupakan salah satu bentuk kerja sama antara produsen dengan konsumen. Pihak produsen dapat menggunakan biaya penyediaan kemasan yang lebih murah, sementara pihak konsumen dapat mengeluarkan anggaran lebih sedikit untuk pengulangan penggunaan produk dalam kehidupannya. Dengan adanya produk isi ulang, konsumen dikondisikan untuk berubah perilakunya dan dapat berbelanja lebih hemat dibandingkan dengan apabila tidak ada alternatif produk isi ulang.

Tes Formatif 3

- 1) D. Jawaban A dan B salah, bukan merupakan jawaban yang tepat karena membentuk lingkungan binaan adalah hasil dari suatu kegiatan misalnya dalam kegiatan pembangunan waduk hasilnya adalah lingkungan binaan berupa genangan air yang sangat luas. Dampak penting dari keberadaan genangan luas tersebut adalah terciptanya peluang bagi masyarakat di sekitar genangan untuk memanfaatkan lingkungan binaan tersebut untuk kegiatan tertentu,

misalnya perikanan terapung seperti yang dilakukan masyarakat di Waduk Jatiluhur, Saguling, dan Cirata. Suatu kegiatan yang menghasilkan sesuatu yang unik atau langka bisa jadi menimbulkan dampak penting bisa juga tidak, tetapi kegiatan yang menggunakan sumber daya yang bersifat unik atau langka sudah dipastikan akan berdampak penting.

- 2) A. Menggunakan sumber daya alam tak terbarukan merupakan jawaban yang tepat karena sumber daya alam tak terbarukan apabila digunakan terus menerus akan habis, dan hilangnya sumber daya tersebut akan berpengaruh terhadap seluruh tata hubungan yang berlangsung di dalam lingkungan sumber daya tersebut. Peralatan yang digunakan untuk kegiatan penambangan bisa jadi mahal, akan tetapi hal tersebut bukan dampak penting, melainkan faktor yang menjadi dasar pertimbangan bagi pelaksana kegiatan untuk melakukan kegiatan tersebut atau tidak. Demikian pula halnya dengan kemungkinan menghasilkan barang berharga seperti emas.
- 3) C. Membandingkan seluruh konsekuensi yang harus diterima dengan seluruh manfaat yang dihasilkan dengan dilaksanakannya kegiatan pembangunan merupakan jawaban yang tepat untuk pengertian penerapan Analisis Biaya dan Manfaat pada konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup. Biaya kompensasi pembebasan lahan dan pembangunan proyek merupakan bagian dari biaya yang harus dialokasikan untuk pelaksanaan pembangunan. Sedang pengerahan tenaga kerja untuk kegiatan pembangunan dan keuntungan yang akan diperoleh merupakan sebagian dari manfaat yang akan dihasilkan oleh pelaksanaan pembangunan.
- 4) B. Apabila mempunyai kesempatan untuk memulihkan diri dari gangguan yang dialaminya merupakan jawaban yang tepat untuk dapat mempertahankan daya dukung lingkungan pada penggunaan sumber daya terbarukan. Kemampuan memulihkan diri merupakan ciri dari sumber daya terbarukan, akan tetapi, penggunaannya yang berlebihan akan membutuhkan waktu yang cukup bagi sumber daya tersebut untuk pemulihan diri. Pada penggunaan sumber daya terbarukan bisa jadi melibatkan tenaga kerja yang banyak dan bisa jadi pula sumber daya tersebut merupakan sumber daya yang

dimiliki oleh semua umat, akan tetapi tidak selalu berarti hal tersebut akan mempertahankan daya dukung lingkungan.

- 5) A. Kemampuan maksimum suatu lingkungan untuk dapat menunjang keberlangsungan kehidupan makhluk hidup yang berada di dalamnya dalam kurun waktu tertentu merupakan jawaban yang tepat. Kemampuan lingkungan untuk menyediakan sumber daya alam untuk kegiatan pembangunan adalah bagian dari kinerja daya dukung lingkungan. Demikian pula halnya dengan kemampuan lingkungan untuk memulihkan kondisinya dari perubahan akibat pencemaran.
- 6) B. Pada penggunaan sumber daya tak terbarukan dapat pula dipertahankan merupakan jawaban yang tepat karena apabila bersamaan dengan penggunaan sumber daya tersebut dilakukan upaya-upaya yang dapat menjamin tingkat kehidupan di dalam lingkungan sumber daya tersebut untuk terus berlangsung. Adapun daya dukung pada penggunaan sumber daya terbarukan pada tingkat penggunaan tertentu dapat dipertahankan berkat kemampuan pemulihan diri dari sumber daya tersebut. Daya dukung merupakan suatu kondisi berubah-ubah, tidak tetap sepanjang masa.
- 7) B. Lingkungan dapat mengadaptasikan perubahan yang terjadi pada unsur-unsurnya hingga batas tertentu merupakan jawaban yang tepat karena apabila perubahan yang terjadi baik karena digunakannya unsur lingkungan sebagai sumber daya kegiatan pembangunan maupun sebagai penerima cemar atau limbah melampaui kapasitas atau kemampuan untuk mengadaptasikan perubahan tersebut maka akan terjadi proses penurunan daya dukung dari lingkungan yang bersangkutan. Salah satu cara agar kapasitas asimilasi lingkungan tidak terlampaui ketika dilaksanakan kegiatan pembangunan adalah dengan cara melakukan pengolahan terhadap limbah yang akan dibuang pada lingkungan tersebut. Perubahan atau rekayasa terhadap lingkungan dalam bentuk pelaksanaan pembangunan sangat terkait dengan karakteristik lingkungan sehingga kehendak pelaksana harus disesuaikan dengan kaidah-kaidah lingkungan. Dengan demikian, perubahan atau rekayasa yang dilakukan tidak akan menyebabkan penurunan daya dukung lingkungan atau bencana di kemudian hari.

- 8) B. Sumber daya alam tak terbarukan dapat digunakan untuk pelaksanaan kegiatan pembangunan dengan disertai rencana penanggulangan dampak selama dan setelah pemanfaatan sumber daya tersebut adalah jawaban yang tepat. Perencanaan sumber daya alam tak terbarukan dengan perencanaan yang baik akan memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan manusia meskipun konsekuensi yang harus diterima adalah habisnya sumber daya tersebut. Untuk dapat tetap mempertahankan daya dukung lingkungan dengan kondisi sumber daya tak terbarukannya habis maka perencanaan pemanfaatan areal bekas lokasi sumber daya yang telah habis tersebut perlu dipersiapkan dengan cermat dan dapat diimplementasikan. Pelajari kembali contoh pada pembahasan materi Kegiatan Belajar 3 tentang pemanfaatan areal bekas penambangan kapur untuk pembangunan industri yang menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat setempat namun tanpa mengandalkan pengadaan bahan bakunya dari lingkungan sekitar.
- 9) C. Kinerja total dari lingkungan merupakan jawaban yang tepat. Tingkat ketersediaan bahan baku serta tingkat pencemaran sungai merupakan kondisi yang dapat menentukan kinerja total lingkungan. Apabila pada suatu lingkungan berlangsung kehidupan dengan tingkat ketersediaan bahan baku yang tinggi serta tingkat pencemaran sungai rendah, maka lingkungan tersebut secara relatif dapat dikatakan memiliki daya dukung tinggi. Pemanfaatan sumber daya bahan baku yang berlimpah akan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kondisi sungai dengan tingkat pencemaran rendah memberikan peluang untuk pemanfaatan yang lebih beragam sehingga dapat menunjang proses kehidupan yang tengah berlangsung dalam lingkungan tersebut.
- 10) D. Jawaban A, B, C, benar adalah jawaban yang tepat karena keadilan antargenerasi dan intern generasi dalam memanfaatkan lingkungan baik sebagai penyedia sumber daya maupun sebagai penerima buangan dari aktivitas manusia hanya dapat dicapai dan sinambung apabila daya dukung dalam kondisi lestari. Daya dukung lingkungan akan dapat dipertahankan apabila dalam memanfaatkan lingkungan manusia tidak melakukan eksploitasi yang berlebihan terhadap lingkungan sehingga lingkungan dapat berproses sesuai dengan kemampuan dan sistem alaminya dalam mendukung kehidupan yang berlangsung di dalamnya.

Daftar Pustaka

- _____. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang *Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
- Asian Development Bank, Environment Division, Office of Environment and Social Development. (1996). *Overview: Valuation of Environmental Impacts* dalam *Economic Evaluation of Environmental Impacts*, hal. 6–19. Manila: Asian Development Bank.
- Badan Pengendalian Dampak Lingkungan. *Cleaner Production In Indonesia*. Jakarta: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.
- Nawangsi, Hesti D., Manurung, Roma C., dan Saptari, Ari. (2000). *Pendekatan Dalam Implementasi Ekologi Industri: Pendekatan Ekonomi dalam Ekologi Industri: Pengantar Menuju Teori dan Aplikasi*, hal. 96–106. Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan (PPPSL), Ditjen Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.
- Pearce, David W. and Turner, R. Kerry. Part I. (1990). *Economy and Environment* dalam *Economics of Natural Resources and the Environment*, hal. 3–26. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.